



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/068,007 Q68471
INK JET RECORDING APPARATUS...
Filed: April 19, 2002
Darryl Mexic (202) 293-7060
3 of 3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 1月10日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-003408

[ST.10/C]:

[JP2002-003408]

出 願 人
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2002年 3月 8日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3015189

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0088507

【提出日】 平成14年 1月10日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B41J 2/165
B41J 25/308

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 深澤 茂則

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 吉田 敦

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101878

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 茂

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 33418

【出願日】 平成13年 2月 9日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 73469

【出願日】 平成13年 3月15日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063692

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0000257

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置および同装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法ならびに同装置におけるフラッシング制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段とを備えたインクジェット式記録装置であって、

前記キャリッジがキャッピング手段の配置位置に移動した時に、キャリッジの駆動力を受けてキャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面に向かって移動することで、ノズル形成面を封止することができるように構成されると共に、キャッピング手段の配置位置における前記キャリッジの停止位置が、プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて変更されるように構成したインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 前記キャッピング手段には、少なくともキャリッジの移動に伴う駆動力を受けて記録ヘッド側に移動するスライダと、前記スライダに搭載されて記録ヘッドのノズル形成面を封止するキャップ部材とが具備され、前記キャリッジの移動に伴い、キャリッジ側からスライダ側に対して当接する駆動力伝達手段を介して、スライダ側に駆動力が伝達されるように構成した請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 前記スライダは、前記駆動力伝達手段を介した駆動力を受けて、フレームに対して回動可能に取り付けられたリンクアームを介して記録ヘッド側に移動できるように構成されると共に、前記スライダにはさらにガイド突起が形成され、フレームに傾斜状態に形成された案内溝に前記ガイド突起が摺動されることにより、前記スライダが記録ヘッド側に移動できるように構成した請求項 2 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 前記プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて、前記スライダに形成されたガイド突起が、フレームに傾斜状態に形成された案内溝内の所定の位置において停止させる制御手段がさらに備えられた請求項 3 に記載の

インクジェット式記録装置。

【請求項 5】 前記プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて、記録ヘッドのノズル形成面との間に所定の間隙をもってキャッピング手段が対峙するフラッシングポジションと、記録ヘッドのノズル形成面をキャッピング手段によって封止するキャッピングポジションとが設定されるように構成した請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 6】 前記プラテンギャップ調整手段の調整情報が、プラテンギャップが小であることを示す場合においては、プラテンギャップが大であることを示す場合に比較して、フラッシングポジションおよびキャッピングポジションのそれぞれにおいて、スライダに形成されたガイド突起が、フレームに傾斜状態に形成された案内溝内の低位置において停止されるように制御される請求項 5 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 7】 前記フレームに傾斜状態に形成された案内溝内の所定の位置において、前記ガイド突起を停止させる制御が、前記キャリッジを往復移動させるキャリッジモータの駆動停止により実行されるように構成した請求項 5 または請求項 6 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 8】 前記スライダとキャップ部材との間には、バネ部材が介在され、キャッピング手段による記録ヘッドのノズル形成面の封止状態において、前記バネ部材の付勢力により、キャップ部材がノズル形成面に当接されるように構成した請求項 2 または請求項 3 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 9】 往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段と、前記キャリッジがキャッピング手段の配置位置に移動した時に、キャリッジの駆動力を受けて前記キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面に向かって移動するように構成されたインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法であって、

前記フラッシング動作が必要であるか否かを判定するフラッシング要否判定ステップと、

前記フラッシング要否判定ステップにおいて、フラッシング動作が必要である

と判定された場合において、プラテンギャップ調整手段の調整情報を取得するプラテンギャップ調整情報取得ステップと、

前記プラテンギャップ調整情報取得ステップにおいて取得したプラテンギャップ調整情報に基づいて、キャッピング手段の配置位置への前記キャリッジの移動位置を制御し、フラッシングポジションにおける記録ヘッドのノズル形成面とキャッピング手段との間隙を調整する間隙調整ステップと、

前記間隙調整ステップによって調整された間隙をもって、記録ヘッドからキャッピング手段内にインク滴の空吐出を行なうフラッシングステップと、
を実行するようになされたインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法。

【請求項 1 0】 前記フラッシング要否判定ステップへの移行は、記録装置の印刷動作の実行中において管理されるフラッシングタイマの計時に基づいてなされる請求項 9 に記載のインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法。

【請求項 1 1】 往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段と、前記キャリッジがキャッピング手段の配置位置に移動した時に、キャリッジの駆動力を受けて前記キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面に向かって移動するように構成されたインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法であって、

キャッピング状態に移行する必要があるか否かを判定するキャッピング要否判定ステップと、

前記キャッピング要否判定ステップにおいて、キャッピング動作が必要であると判定された場合において、プラテンギャップ調整手段の調整情報を取得するプラテンギャップ調整情報取得ステップと、

前記プラテンギャップ調整情報取得ステップにおいて取得したプラテンギャップ調整情報に基づいて、キャッピング手段の配置位置への前記キャリッジの移動位置を制御するキャリッジ移動制御ステップと、

を実行するようになされたインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法。

【請求項 12】 往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドをフラッシング領域に移動させて、当該記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加することにより、前記フラッシング領域にインク滴の空吐出を行うフラッシング制御手段を備えたインクジェット式記録装置であって、

前記フラッシング領域においてフラッシング動作を実行するに際して、プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて、フラッシング動作時の 1 ドットのインク吐出量が調整されるように制御されるインクジェット式記録装置。

【請求項 13】 前記プラテンギャップ調整手段の調整情報が、プラテンギャップが大であることを示す場合においては、プラテンギャップが小であることを示す場合に比較して、フラッシング動作時に吐出される 1 ドットのインク量を増加させるように制御される請求項 12 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 14】 前記プラテンギャップ調整手段の調整情報が、プラテンギャップが大であることを示す場合においては、プラテンギャップが小であることを示す場合に比較して、一度のフラッシング工程において記録ヘッドから吐出されるインク滴の吐出数が少なく制御される請求項 13 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 15】 前記フラッシング動作により記録ヘッドから吐出されるインク滴を、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段によって受けるように構成された請求項 12 ないし請求項 14 のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 16】 往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドをフラッシング領域に移動させて、当該記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加することにより、前記フラッシング領域にインク滴の空吐出を行うフラッシング制御手段を備えたインクジェット式記録装置におけるフラッシング制御方法であって、

前記フラッシング動作が必要であるか否かを判定するフラッシング要否判定ステップと、

前記フラッシング要否判定ステップにおいて、フラッシング動作が必要であると判定された場合において、プラテンギャップ調整情報に基づいて、フラッシング動作時の1ドットのインク吐出量を設定するインク量設定ステップと、

前記インク量設定ステップによって設定された1ドットのインク吐出量に基づいて、フラッシング領域に対してインク滴の空吐出を行うフラッシングステップと、

を実行するようになされたインクジェット式記録装置におけるフラッシング制御方法。

【請求項17】 前記インク量設定ステップにおいて、フラッシング動作時の1ドットのインク吐出量を設定した場合、一度のフラッシング工程において記録ヘッドから吐出されるインク滴の吐出数も同時に設定するようになされた請求項16に記載のインクジェット式記録装置におけるフラッシング制御方法。

【請求項18】 前記フラッシング要否判定ステップは、記録装置の印刷動作の実行中において管理されるフラッシングタイマの計時に基づいてなされる請求項16または請求項17に記載のインクジェット式記録装置におけるフラッシング制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、プラテンギャップ調整手段によるプラテンギャップの調整量に応じて、フラッシング動作時およびキャッピング時におけるキャッピング手段の移動位置が変更されるようになされたインクジェット式記録装置およびキャッピング手段の移動位置制御方法、ならびにプラテンギャップの調整量に応じてフラッシング動作モードが変更されるようになされたインクジェット式記録装置およびフラッシング制御方法に関する。

【0002】

【従来技術】

例えば、シリアルプリンティング方式のインクジェット式記録装置は、キャリアッジに搭載されて主走査方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、前記主走査方向に直交する副走査方向に記録用紙を搬送させる紙送り手段が具備され、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることで、記録用紙に対して印刷が実行される。

【 0 0 0 3 】

前記したインクジェット式記録ヘッドは、圧力発生室で加圧したインクをノズル開口からインク滴として記録用紙に吐出させて印刷を行う関係上、ノズル開口からのインク溶媒の蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化、塵埃の付着などにより、ノズル開口からのインク滴の正常な吐出動作が損なわれ、印刷不良を起こすという問題を抱えている。

【 0 0 0 4 】

このために、この種のインクジェット式記録装置には、非印刷時において記録ヘッドのノズル形成面を封止するためのキャッピング手段を備えている。このキャッピング手段は、記録ヘッドにおけるノズル開口のインクの乾燥を防止する蓋体として機能するだけでなく、ノズル開口に目詰まりが生じた場合には、ノズル形成面を封止し、吸引ポンプからの負圧を作用させて、ノズル開口からインクを吸引排出させることでノズル開口の目詰まりを解消させるインク滴の吐出機能回復手段も果たす。

【 0 0 0 5 】

記録ヘッドの目詰まり解消のために行う強制的なインクの吸引排出处理は、クリーニング操作と呼ばれており、記録装置の長時間の休止後に印刷を再開する場合や、ユーザが印刷不良を認識して例えばクリーニングスイッチを操作した場合などに実行される。そして、前記したとおり吸引ポンプによる負圧を加えて記録ヘッドよりキャッピング手段内にインクを吸引排出させた後に、例えばゴム材料等により形成したワイピング部材により、ノズル形成面を払拭する操作が伴われる。

【 0 0 0 6 】

一方、前記したクリーニング操作とは別に、記録ヘッドに印刷とは関係のない

駆動信号を印加して、インク滴を空吐出させるインク滴吐出機能の回復手段も具備されており、これはフラッシング操作と呼ばれている。このフラッシング操作は、印刷動作中にインク滴の吐出の機会が少ないノズル開口におけるインクの増粘による目詰まりを防止させる目的で一定周期毎に実行される。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、この種の記録装置の多くは、前記したフラッシング操作によるインク滴を前記キャッピング手段によって受けるように構成されている。この場合、記録ヘッドのノズル形成面とキャッピング手段との間隔が極端に狭い場合には、ノズルから吐出されたインク滴がキャッピング手段内で跳ね返り、その一部がノズル開口に再び飛翔するという問題が発生する。このために、ノズル開口に形成されたインクのメニスカスを破壊し、当該ノズル開口からのインク滴の正常な吐出作用が阻害され、結果として、いわゆるドット抜けと称する印刷障害が発生する。

【 0 0 0 8 】

また、記録ヘッドのノズル形成面とキャッピング手段との間隔が広い場合には、記録ヘッドから吐出されたインク滴が空気抵抗等を受けてさらに微小滴に分散して霧状に変化するインクミストの発生を招来する。このようなインクミストが発生した場合においては、これが記録装置内に浮遊して記録用紙を汚染させるだけでなく、記録装置内の各駆動機構やプリント配線板等に付着して固化し、記録装置に種々の障害を与えることになる。このために、フラッシング動作を実行するにあたっては、前記した記録ヘッドのノズル形成面と、キャッピング手段との間隔を適正に制御する必要がある。

【 0 0 0 9 】

一方、この種の記録装置においては、記録用紙の厚さに対応させて、記録ヘッドとプラテンとの間のプラテンギャップを調整することができるプラテンギャップ調整手段が備えられている。そして、このプラテンギャップ調整手段の多くは、これを操作した場合においては、固定位置に配置されたプラテンに対して、記録ヘッドの位置が変更されるように構成されており、したがって、プラテンギャッ

プを調整した場合においては前記したノズル形成面とキャッピング手段との距離が変化する。

【 0 0 1 0 】

特に昨今においては、印刷の多様化により、相当な厚紙を印刷用紙として利用しようとする要求も発生しており、これに応じて前記したプラテンギャップ調整手段による調整可能な範囲も、従来に比べて大幅に増大させる必要に迫られている。したがって、プラテンギャップ調整手段の操作によって、プラテンに対する記録ヘッドの移動量もこれに応じて増大する。これに伴いフラッシング動作における記録ヘッドのノズル形成面とキャッピング手段との適正な間隔の範囲を逸脱し、前記したようなドット抜け等の印刷障害、もしくはインクミストの発生に伴う機構的および電氣的な障害を招くことになる。

【 0 0 1 1 】

また、前記したようにプラテンギャップの変更に伴い、記録ヘッドのノズル形成面と、これを封止するキャッピング手段との位置関係も変化し、ノズル形成面に対するキャッピング手段の当接圧が変化することになる。このために、例えばノズル形成面に対するキャッピング手段の当接圧が過度の状態となされた場合には、ノズル形成面に当接するキャッピング部材が変形する等の問題が発生する。そして、プラテンギャップが再び調整されて、ノズル形成面に対するキャッピング手段の当接圧が低下した場合には、キャッピング部材の前記した変形が災いして、満足な封止状態が得られないという問題も発生し得る。

【 0 0 1 2 】

この発明にかかる第 1 態様の記録装置においては、前記したような問題点に着目してなされたものであり、プラテンギャップの変化に対応して、フラッシングポジションおよびキャッピングポジションにおけるキャッピング手段の位置を調整することを可能とし、適正なフラッシング動作並びに適正なキャッピング圧力を得ることができるようにしたインクジェット式記録装置および同装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法を提供することを第 1 の目的とするものである。

【 0 0 1 3 】

また、この発明にかかる第2態様の記録装置においては、プラテンギャップの変化に対応して、フラッシング動作モードを変更することにより、前記したようなドット抜け等の印刷障害、もしくはインクミストによる機構上の障害および電気的な障害が発生する度合いを低減することができるインクジェット式記録装置および同装置におけるフラッシング制御方法を提供することを第2の目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

前記した第1の目的を達成するためになされたこの発明にかかる第1態様のインクジェット式記録装置は、往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記キャリッジがキャッピング手段の配置位置に移動した時に、キャリッジの駆動力を受けてキャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面に向かって移動することで、ノズル形成面を封止することができるように構成されると共に、キャッピング手段の配置位置における前記キャリッジの停止位置が、プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて変更されるように構成される。

【0015】

この場合、好ましくは前記キャッピング手段には、少なくともキャリッジの移動に伴う駆動力を受けて記録ヘッド側に移動するスライダと、前記スライダに搭載されて記録ヘッドのノズル形成面を封止するキャップ部材とが具備され、前記キャリッジの移動に伴い、キャリッジ側からスライダ側に対して当接する駆動力伝達手段を介して、スライダ側に駆動力が伝達され構成が採用される。

【0016】

また、前記スライダは、好ましくは前記駆動力伝達手段を介した駆動力を受けて、フレームに対して回動可能に取り付けられたリンクアームを介して記録ヘッド側に移動できるように構成されると共に、前記スライダにはさらにガイド突起が形成され、フレームに傾斜状態に形成された案内溝に前記ガイド突起が摺動さ

れることにより、前記スライダが記録ヘッド側に移動できる構成が採用される。

【 0 0 1 7 】

この場合、好ましくは前記プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて、前記スライダに形成されたガイド突起が、フレームに傾斜状態に形成された案内溝内の所定の位置において停止させる制御手段がさらに備えられる。そして、前記プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて、記録ヘッドのノズル形成面との間に所定の間隙をもってキャッピング手段が対峙するフラッシングポジションと、記録ヘッドのノズル形成面をキャッピング手段によって封止するキャッピングポジションとが設定されるように構成される。

【 0 0 1 8 】

そして、好ましい実施の形態においては、前記プラテンギャップ調整手段の調整情報が、プラテンギャップが小であることを示す場合においては、プラテンギャップが大であることを示す場合に比較して、フラッシングポジションおよびキャッピングポジションのそれぞれにおいて、スライダに形成されたガイド突起が、フレームに傾斜状態に形成された案内溝内の低位置において停止されるように制御される。

【 0 0 1 9 】

また、前記フレームに傾斜状態に形成された案内溝内の所定の位置において、前記ガイド突起を停止させる制御が、好ましくは前記キャリッジを往復移動させるキャリッジモータの駆動停止により実行されるように構成される。

【 0 0 2 0 】

そして、前記スライダとキャップ部材との間には、好ましくはバネ部材が介在され、キャッピング手段による記録ヘッドのノズル形成面の封止状態において、前記バネ部材の付勢力により、キャップ部材がノズル形成面に当接されるように構成される。

【 0 0 2 1 】

一方、この発明にかかるキャッピング手段の移動位置制御方法における好ましい一つの態様は、往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形

成面を封止することができるキャッピング手段と、前記キャリッジがキャッピング手段の配置位置に移動した時に、キャリッジの駆動力を受けて前記キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面に向かって移動するように構成されたインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法であって、前記フラッシング動作が必要であるか否かを判定するフラッシング要否判定ステップと、前記フラッシング要否判定ステップにおいて、フラッシング動作が必要であると判定された場合において、プラテンギャップ調整手段の調整情報を取得するプラテンギャップ調整情報取得ステップと、前記プラテンギャップ調整情報取得ステップにおいて取得したプラテンギャップ調整情報に基づいて、キャッピング手段の配置位置への前記キャリッジの移動位置を制御し、フラッシングポジションにおける記録ヘッドのノズル形成面とキャッピング手段との間隙を調整する間隙調整ステップと、前記間隙調整ステップによって調整された間隙をもって、記録ヘッドからキャッピング手段内にインク滴の空吐出を行なうフラッシングステップとを順次実行するようになされる。

【 0 0 2 2 】

この場合、前記したフラッシング要否判定ステップへの移行は、好ましくは記録装置の印刷動作の実行中において管理されるフラッシングタイマの計時に基づいてなされる。

【 0 0 2 3 】

さらに、この発明にかかるキャッピング手段の移動位置制御方法における好ましい他の一つの態様は、往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段と、前記キャリッジがキャッピング手段の配置位置に移動した時に、キャリッジの駆動力を受けて前記キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面に向かって移動するように構成されたインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の移動位置制御方法であって、キャッピング状態に移行する必要があるか否かを判定するキャッピング要否判定ステップと、前記キャッピング要否判定ステップにおいて、キャッピング動作が必要であると判定された場合において、プラテンギャップ調整手段の調整情

報を取得するプラテンギャップ調整情報取得ステップと、前記プラテンギャップ調整情報取得ステップにおいて取得したプラテンギャップ調整情報に基づいて、キャッピング手段の配置位置への前記キャリッジの移動位置を制御するキャリッジ移動制御ステップとを順次実行するようになされる。

【0024】

以上のようなキャッピング手段の移動位置制御方法を採用したこの発明にかかる第1態様の記録装置によると、プラテンギャップ調整手段からのギャップ調整情報が利用され、このギャップ調整情報に基づいてキャリッジを往復駆動するキャリッジモータの駆動制御がなされる。一方、キャッピング手段にはキャリッジの駆動力を受けて、記録ヘッドのノズル形成面に向かって移動するスライダが具備され、このスライダ上にノズル形成面を封止することができるキャップ部材が配置されているので、キャリッジモータの駆動制御によるキャリッジの停止位置に応じて、記録ヘッドのノズル形成面とキャッピング手段との位置関係を制御することができる。

【0025】

したがって、記録ヘッドのノズル形成面との間に所定の間隙をもってキャッピング手段が対峙するフラッシングポジションにキャッピング手段が位置する場合において、前記ギャップ調整情報に基づいて両者の間隔を適正な状態に制御できる。したがって、前記したように両者の間隔が不適正な状態となって、印刷障害を発生させたり、インクミストを発生させるという問題を解消させることができる。

【0026】

また、キャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止するキャッピング状態に移行する場合においても、前記ギャップ調整情報に基づいて、キャリッジの停止位置が調整され、この結果、スライダ上に配置されたキャップ部材の位置調整が図られる。したがって、ノズル形成面を封止することができるキャップ部材の当接圧を適正な状態に制御することができる。

【0027】

また、前記した第2の目的を達成するためになされたこの発明にかかる第2態

様のインクジェット式記録装置は、往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドをフラッシング領域に移動させて、当該記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加することにより、前記フラッシング領域にインク滴の空吐出を行うフラッシング制御手段を備えたインクジェット式記録装置であって、前記フラッシング領域においてフラッシング動作を実行するに際して、プラテンギャップ調整手段の調整情報に基づいて、フラッシング動作時の1ドットのインク吐出量が調整されるように制御される。

【0028】

この場合、好ましくは前記プラテンギャップ調整手段の調整情報が、プラテンギャップが大であることを示す場合においては、プラテンギャップが小であることを示す場合に比較して、フラッシング動作時に吐出される1ドットのインク量を増加させるように制御される

【0029】

さらに、好ましくは前記プラテンギャップ調整手段の調整情報が、プラテンギャップが大であることを示す場合においては、プラテンギャップが小であることを示す場合に比較して、一度のフラッシング工程において記録ヘッドから吐出されるインク滴の吐出数を少なくするように制御される。

【0030】

そして、好ましい実施の形態においては、前記フラッシング動作により記録ヘッドから吐出されるインク滴を、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段によって受けるように構成される。

【0031】

一方、この発明にかかるフラッシング制御方法においては、往復移動されるキャリッジに搭載され、印刷データに基づいてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドをフラッシング領域に移動させて、当該記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加することにより、前記フラッシング領域にインク滴の空吐出を行うフラッシング制御手段を備えたインクジェット式記録装置におけるフラッシング制御方法であって、前記フラッシング動作が必要で

あるか否かを判定するフラッシング要否判定ステップと、前記フラッシング要否判定ステップにおいて、フラッシング動作が必要であると判定された場合において、プラテンギャップ調整情報に基づいて、フラッシング動作時の1ドットのインク吐出量を設定するインク量設定ステップと、前記インク量設定ステップによって設定された1ドットのインク吐出量に基づいて、フラッシング領域に対してインク滴の空吐出を行うフラッシングステップとを実行するようになされる。

【 0 0 3 2 】

この場合、前記インク量設定ステップにおいて、フラッシング動作時の1ドットのインク吐出量を設定した場合、一度のフラッシング工程において記録ヘッドから吐出されるインク滴の吐出数も同時に設定するようになされることが望ましい。

【 0 0 3 3 】

加えて、この発明にかかるフラッシング制御方法においては、前記フラッシング要否判定ステップは、好ましくは記録装置の印刷動作の実行中において管理されるフラッシングタイマの計時に基づいてなされる。

【 0 0 3 4 】

以上のようなフラッシング制御方法を採用した第2態様の記録装置によると、フラッシング動作を実行するにあたっては、プラテンギャップ調整手段からのギャップ調整情報が利用され、このギャップ調整情報に基づいて、フラッシング動作時の1ドットのインク吐出量が調整されるように制御される。例えば、プラテンギャップが大きく調整されている場合においては、プラテンギャップが小さく調整されている場合に比較して1ドットのインク吐出量が増加されるように制御される。

【 0 0 3 5 】

このように、プラテンギャップが大きく調整されている場合において、1ドットのインク吐出量を増加させるように制御することにより、インク滴の飛翔距離が大きくても、インクミストの発生度合いを抑えることができる。一方、この場合においては記録ヘッドのノズル形成面と、インク滴の着弾位置との距離が離れているので、インク滴が着弾位置で跳ね返り、その一部がノズル開口に再び飛翔

する程度は遥かに低減され、ドット抜け等の印刷障害の発生を抑えることができる。

【0036】

さらに、プラテンギャップが大きい場合においては、一度のフラッシング工程において記録ヘッドから吐出されるインク滴の吐出数が少なくなるように制御することにより、プラテンギャップの大小にかかわらず、一度のフラッシング工程におけるインクの吐出量をほぼ一定の範囲に制御することができ、これにより、フラッシング動作の使命を果たすことができると共に、インクの浪費を抑えることもできる。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、この発明にかかるインクジェット式記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。図1はこの発明が適用された第1および第2態様のインクジェット式記録装置の基本構成を示すものである。図1において符号1はキャリッジであり、このキャリッジ1はキャリッジモータ2により駆動されるタイミングベルト3を介し、ガイド部材4に案内されてプラテン5の軸方向に往復移動されるように構成されている。前記キャリッジ1の記録用紙6に対向する面（下側面）には、後述するようにインクジェット式記録ヘッドが搭載され、またその上部には前記記録ヘッドにインクを供給するブラックインクカートリッジ7、およびカラーインクカートリッジ8が着脱可能に装填されている。

【0038】

図中符号9は、非印刷領域（ホームポジション）に配置されたキャッピング手段であって、キャリッジ1に搭載された記録ヘッドが直上に移動した時に上昇して、記録ヘッドのノズル形成面を封止できるように構成されている。そしてキャッピング手段9の下方には、キャッピング手段9の内部空間に負圧を与えるための吸引ポンプ10が配置されている。

【0039】

前記キャッピング手段9は、記録装置の休止期間中における記録ヘッドのノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する他、前記吸引ポンプ10からの負圧

を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドよりインクを吸引排出させるクリーニング手段として機能し、さらに、記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加してインク滴を空吐出させるフラッシング動作時のインク受けとしての機能も兼ねている。

【 0 0 4 0 】

そして、キャッピング手段 9 の印刷領域側に隣接して、ゴム素材を短冊状に成形したワイピング部材 1 1 が、水平方向に進退可能となるように配置されていて、キャリッジ 1 がキャッピング手段 9 側に往復移動する際に、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を払拭することができるように構成されている。これにより、例えばクリーニング動作後においてノズル形成面に付着しているインクを掻き取ることができ、記録ヘッドからインクがボタ落ちするなどして、記録用紙等を汚染させるのを防止できるようになされている。

【 0 0 4 1 】

次に図 2 乃至図 4 は、この発明を適用した第 1 態様の記録装置に搭載された主にキャッピング手段の構成を示したものである。なお、図 2 はキャッピング手段を上面から見た状態を示しており、また図 3 (A) および (B) は、キャッピング手段がフラッシングポジションに移動した状態を側面から見た状態を示している。さらに、図 4 (A) および (B) は、キャッピング手段が記録ヘッドを封止したキャッピング状態を側面から見た状態を示している。なお、図 2 においては図 3 および図 4 に対してキャッピング手段の構成が拡大されて示されている。

【 0 0 4 2 】

まず、図 3 および図 4 に示す符号 1 は、前記したキャリッジであり、このキャリッジ 1 の下底面には記録ヘッド 1 5 が搭載されている。前記記録ヘッド 1 5 のノズル形成面 1 5 a を封止することができるキャッピング手段 9 には、方形状に形成されたキャップホルダ 2 1 が具備され、このキャップホルダ 2 1 の内底部および開口周縁の上部を覆うようにして、エラストマー等の可撓性素材により形成されたキャップ部材 2 2 が形成されている。そして、図 2 に示したようにキャップ部材 2 2 とキャップホルダ 2 1 を貫通するようにして 2 つのインク排出口 2 3 が形成されており、このインク排出口 2 3 に接続された前記吸引ポンプ 1 0 の負

圧を受けて、記録ヘッド15よりインクを吸引排出させることができるように構成されている。

【0043】

前記キャップホルダ21上に形成されたキャップ部材22の内底部には、インク排出口23を覆うようにしてシート状のインク吸収材24が収容されており、クリーニング動作またはインク滴の吐出を伴うフラッシング動作によって記録ヘッドから排出されたインクを、これにより一時的に保持することができるように作用する。そして、キャップホルダ21は昇降機構を構成するスライダ26上に搭載されている。

【0044】

前記スライダ26とキャップホルダ21との間には、図3および図4に示されたようにバネ部材28が配置されており、このバネ部材28によってスライダ26に対してキャップホルダ21が上方に突出されるように付勢されている。この構成によって、図4に示すように記録ヘッドのノズル形成面をキャッピングした状態において、前記バネ部材28が若干圧縮され、当該バネ部材28の弾性力によって、キャップホルダ21に形成されたキャップ部材22がノズル形成面に対して適正な圧力をもって当接されるように作用する。

【0045】

図2に示されたように、前記スライダ26のほぼ中央部には、支持部材30が形成されており、また、スライダ26の端部には、水平方向に突出するように一对の支持部材31が形成されている。一方、前記キャップホルダ21にはスライダ26に形成された前記3つの各支持部材30、31によって支持される被支持部材33、34がそれぞれ形成されている。前記キャップホルダ21の端部中央に形成された被支持部材33は、その先端部がT字状に形成されており、またキャップホルダ21の他端部における両外側に形成された一对の被支持部材34は、下底部を有して上下方向に立ち上がった溝状に形成されている。

【0046】

そして、キャップホルダ21に形成されたT字状の被支持部材33は、前記スライダ26に形成された中央の支持部材30内に収納されて上下方向に移動可能

となるように支持されている。また、キャップホルダ 21 に溝状に形成された一対の被支持部材 34 には、スライダ 26 に水平方向に突出するように形成された一対の支持部材 31 の先端部が入り込むようにしてキャップホルダ 21 を上下方向に移動可能となるように支持している。これにより、キャップホルダ 21 は、スライダ 26 から所定以上突出することが規制された状態で、スライダ 26 上に搭載されている。

【0047】

一方、図 3 および図 4 に示されたように、前記スライダ 26 の下底部は、フレーム 36 に対して回動可能に取り付けられたリンクアーム 37 の自由端側に軸支されており、この構成により、スライダ 26 はリンクアーム 37 を介してフレーム 36 に対して、ほぼ円弧状軌跡をもって立ち上がることができる。

【0048】

また、前記スライダ 26 のホームポジション側における端部両側には、それぞれガイド突起 38 が水平方向に形成されていて、この一対のガイド突起 38 はフレーム 36 に形成された一対の案内溝 39 によって支持されるように構成されている。この案内溝 39 は一端部に形成された低所部 39a と、他端部に形成された水平な高所部 39b と、さらにこれらを接続する傾斜部 39c とにより構成されており、これら 3 つの領域が連通して形成されている。

【0049】

さらに、スライダ 26 とフレーム 36 との間には、引っ張りバネ 41 が張架されていて、この引っ張りバネ 41 の作用により、スライダ 26 は印刷領域方向、かつ記録ヘッド 15 から離間する方向、すなわちこの実施の形態においてはスライダ 26 を下方に引き込むように付勢されている。

【0050】

そして、キャリッジ 1 がキャッピング手段 9 の直上に移動した際、キャリッジ 1 側に配置された当接部材 43 が、スライダ 26 に直立するように形成された円柱状の一対の被当接部材 44 に当接してスライダ 26 をキャリッジの移動方向に移動させることができるように構成されている。すなわち、前記当接部材 43 および被当接部材 44 は、キャリッジ側からスライダ側に対して駆動力を伝達する

駆動力伝達手段を構成している。

【0051】

この駆動力伝達手段を介して前記スライダ26がキャリッジの移動方向に移動されると、図4に示すようにバネ41の引張力に抗しながら、スライダ26はリンクアーム37を介して立ち上げられる。これと同時に、一对のガイド突起38はフレーム36に形成された一对の案内溝39を傾斜部39cから高所部39bに向かって進行する。したがって、キャップホルダ21上に形成されたキャップ部材22が、キャリッジ1に搭載された記録ヘッド15のノズル形成面15aを封止するようになされる。

【0052】

また、キャリッジ1が印刷領域側に移動した場合には、スライダ26に配置された被当接部材44に対するキャリッジ1側の当接部材43の当接が解かれ、スライダ26はバネ41の引張力によって図3(B)に示した状態に復帰し、これにより、キャップ部材22による記録ヘッド15のノズル形成面の封止が解除される。

【0053】

なお、図3に示したように、キャッピング手段がフラッシングポジションに位置する状態においては、キャップ部材22におけるシール面、すなわち記録ヘッド15のノズル形成面に当接する上端面は、記録ヘッド15のノズル形成面に対して非平行状態となるように構成されている。すなわち、キャップ部材22のシール面はホームポジション側（図3における右側）端部に対して印刷領域側に僅かに下降するように傾斜状態になされている。これは、フレーム36とスライダ26を連結する前記したリンクアーム37の長さ、フレーム36に形成された案内溝39に摺動するガイド突起38の配置位置等の関係により構成されている。

【0054】

そして、キャップ部材22は、記録ヘッド15のノズル形成面を封止する状態においては、先ずホームポジション側よりノズル形成面15aに当接し、スライダ26の上昇に伴うバネ部材28の収縮作用にしたがって、記録ヘッド15のノ

ズル形成面の全面を封止するように作用する。また、キャップ部材 2 2 は、記録ヘッド 1 5 のノズル形成面の封止を解く場合においては、記録ヘッド 1 5 のノズル形成面に対して、先ず印刷領域側の端部から離れ、ノズル形成面に対して非平行状態で離間するように作用する。

【 0 0 5 5 】

このように、記録ヘッドのノズル形成面の封止の解除に際しては、キャップ部材 2 2 は、記録ヘッド 1 5 のノズル形成面より、印刷領域側の端部から離れ、ノズル形成面に対して非平行状態で離間するように作用するので、記録ヘッドのノズル形成面に残ろうとするインク廃液は、キャップ部材 2 2 内に貯留されたインク廃液側に引き戻される作用を受け、このような作用により記録ヘッド 1 5 のノズル形成面に残るインクの量を極力低減させることができる。また、記録ヘッド 1 5 のノズル形成面に対するキャップ部材 2 2 の封止の解除が、一方の端部から進行するため、キャップ部材 2 2 内に貯留されたインク廃液が不要に泡立つという現象も低減させることができる。

【 0 0 5 6 】

一方、図 5 には前記した記録装置に搭載されたプラテンギャップ調整手段の一例が示されている。図 5 に示すようにキャリッジ 1 は、ガイド部材 4 に案内されて図 5 の紙面に直交する方向に移動されるように構成されている。そして、このガイド部材 4 内には中軸 4 a が回動可能となるように収納されており、さらにこの中軸 4 a は、その長手方向の左右端で記録装置における左右のフレームに軸支された偏心軸 4 b によって支持されている。前記中軸 4 a には摺動溝 5 1 a を備えた作動レバー 5 1 が結合されており、この作動レバー 5 1 に形成された摺動溝 5 1 a には、前記フレームにその中央部が軸支された操作レバー 5 2 における被作動端に配置された摺動子 5 2 a が摺動可能に挿入されている。

【 0 0 5 7 】

前記操作レバー 5 2 の操作側の端部には、これを回動することができる操作部材 5 3 が取り付けられており、したがって、操作部材 5 3 を利用して操作レバー 5 2 を矢印方向に回動させることにより、記録ヘッド 1 5 を搭載したキャリッジ 1 は、上下方向に移動できるようになされる。すなわち、この実施の形態におい

ては、操作レバー 6 2 を実線で示すように手前に引く（図 5 において左回転させる）ことにより、作動レバー 5 1 は図において右回転され、これにより前記偏心軸 4 b の作用によってキャリッジは若干降下し、この結果、記録ヘッド 1 5 が下方に移動して、図 1 に示したプラテン 5 とのギャップ間隔が狭められるように作用する。

【 0 0 5 8 】

また、操作レバー 5 2 を鎖線で示すように直立状態に立てることにより、作動レバー 5 1 は図において左回転され、これにより前記偏心軸 4 b の作用によってキャリッジは上昇し、この結果、記録ヘッド 1 5 が上方に移動して、図 1 に示したプラテン 5 とのギャップ間隔が広げられるように作用する。

【 0 0 5 9 】

前記した作用から理解されるように、プラテンギャップ調整手段を操作した場合には、当然ながらフラッシングポジションに位置するキャッピング手段と、記録ヘッドのノズル形成面との間隔が変動する。また、同様にキャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面をキャッピングした場合においても、キャッピング手段によるノズル形成面への圧接力が変動する。

【 0 0 6 0 】

そこで、前記した図 3 はプラテンギャップ調整手段を操作した場合において、フラッシングポジションに位置するキャッピング手段の位置が制御できるようになされた制御形態を示している。なお、図 3（A）はプラテンギャップが大の場合における制御形態を示し、また図 3（B）はプラテンギャップが小の場合における制御形態を示している。

【 0 0 6 1 】

まず、プラテンギャップが大の場合においては、図 3（A）に示されたように記録用紙 6 の面と、記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a との距離、すなわちギャップ間隔 G_1 は $X + \Delta X$ となる。また、プラテンギャップが小の場合においては、図 3（B）に示されたように記録用紙 6 の面と、記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a との距離、すなわちギャップ間隔 G_2 は X となる。換言すれば、プラテンギャップの調整により、記録ヘッドが前記 ΔX に相当する距離を移動することになる。

【 0 0 6 2 】

図 3 (A) に示されたようにプラテンギャップが大の場合においては、キャリッジ 1 に取り付けられた当接部材 4 3 の位置が、図に示す P 3 において停止するように制御される。すなわち、キャリッジ 1 が前記 P 3 の位置において停止した場合においては、図 3 (A) に示されたように、当接部材 4 3 によって移動されるスライダ 2 6 におけるガイド突起 3 8 は、フレーム 3 6 に形成された案内溝 3 9 の傾斜部 3 9 c における比較的低い位置に移動する。また、これに応じて前記リンクアーム 3 7 も若干立ち上がる。この場合における記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a と、キャッピング手段におけるキャップ部材 2 2 との距離を、便宜上 L 3 として示している。

【 0 0 6 3 】

一方、図 3 (B) に示されたようにプラテンギャップが小の場合においては、キャリッジ 1 に取り付けられた当接部材 4 3 の位置が、図に示す P 4 において停止するように制御される。すなわち、キャリッジ 1 が前記 P 4 の位置において停止した場合においては、図 3 (B) に示されたように、当接部材 4 3 によって移動されるスライダ 2 6 におけるガイド突起 3 8 は、フレーム 3 6 に形成された案内溝 3 9 の低所部 3 9 a、換言すれば実質的に傾斜部 3 9 c における最も低い部分に位置される。また、これに応じて前記リンクアーム 3 7 の立ち上がりの程度も、前記した図 3 (A) の場合に比較して小さい。この場合における記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a と、キャッピング手段におけるキャップ部材 2 2 との距離は L 4 になされる。

【 0 0 6 4 】

したがって、キャリッジの移動位置に応じて前記した L 3 および L 4 を制御することができ、プラテンギャップの情報に応じて当接部材 4 3 の進行位置を制御することで、 $L 3 = L 4$ となるように設定することができる。これにより、プラテンギャップの大小にかかわらず、記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a と、キャッピング手段との距離をほぼ同一となるように設定することが可能となる。それ故、両者の距離が短い場合における前記した弊害の発生、および両者の距離が長い場合における前記した弊害の発生を、それぞれ抑えることができる。前記した両

者の距離の設定は、後述するようにキャリッジを駆動するキャリッジモータの回転制御によって実現することができる。

【0065】

次に図4は、プラテンギャップ調整手段を操作した場合において、キャッピングポジションに位置するキャッピング手段におけるノズル形成面への当接度合いが制御できるようになされた制御形態を示している。なお、図4（A）はプラテンギャップが大の場合においてなされる制御形態を示し、また図4（B）はプラテンギャップが小の場合においてなされる制御形態を示している。

【0066】

図4（A）に示されたようにプラテンギャップが大の場合においては、キャリッジ1に取り付けられた当接部材43の位置が、図に示すP1において停止するように制御される。すなわち、キャリッジ1が前記P1の位置において停止した場合においては、図4（A）に示されたように、当接部材43によって移動されるスライダ26におけるガイド突起38は、フレーム36に形成された案内溝39の高所部9b、換言すれば傾斜部39cにおける最も高い部分に位置される。また、これに応じて前記リンクアーム37は最も立ち上がる。

【0067】

このような動作によりキャップ部材22によってノズル形成面15aは封止され、同時にスライダ26とキャップ部材21との間に介在されたバネ部材28は収縮されて、このバネ部材28の付勢力により、キャップ部材22がノズル形成面15aに当接される。この場合における前記バネ部材28の収縮長さを、便宜上L1として示している。

【0068】

一方、図4（B）に示されたようにプラテンギャップが小の場合においては、キャリッジ1に取り付けられた当接部材43の位置が、図に示すP2において停止するように制御される。すなわち、キャリッジ1が前記P2の位置において停止した場合においては、図4（B）に示されたように、当接部材43によって移動されるスライダ26におけるガイド突起38は、フレーム36に形成された案内溝39の傾斜部39cにおけるほぼ中間部分に位置される。また、これに応じ

て前記リンクアーム 3 7 の立ち上がりの程度も、前記した図 4 (A) の場合に比較して小さい。

【 0 0 6 9 】

したがって、この場合においてもキャップ部材 2 2 によってノズル形成面 1 5 a は封止され、同時にスライダ 2 6 とキャップ部材 2 1 との間に介在されたバネ部材 2 8 は収縮され、このバネ部材 2 8 の付勢力により、キャップ部材 2 2 がノズル形成面 1 5 a に当接される。この場合における前記バネ部材 2 8 の収縮長さは L_2 になされる。

【 0 0 7 0 】

このように、キャリッジの移動位置に応じてスライダ 2 6 の上下方向の位置を制御することが可能となり、これにより、プラテンギャップの大小にかかわらず、キャップ部材 2 2 をノズル形成面 1 5 a に向かって付勢する前記バネ部材 2 8 の収縮長さをほぼ同一 ($L_1 = L_2$) となるように設定することができる。それ故、プラテンギャップの大小にかかわらず、ノズル形成面 1 5 a に対するキャップ部材 2 2 の当接圧をほぼ等しくすることができる。前記したキャリッジの移動位置の設定は、後述するようにキャリッジを駆動するキャリッジモータの回転制御によって実現することができる。

【 0 0 7 1 】

図 6 は、前記した作用を実現させるための制御手段の構成を示したものである。なお図 6 において、すでに説明したキャリッジ 1、キャリッジモータ 2、インクカートリッジ 7、8、キャッピング手段 9、吸引ポンプ 1 0、ワイピング部材 1 1 については同一符号で示している。そして、図 6 に示すようにキャッピング手段 9 には前記した吸引ポンプ 1 0 が接続されており、この吸引ポンプ 1 0 の排出側は廃液タンク 1 2 に接続されている。

【 0 0 7 2 】

図 6 に示す符号 6 1 は印刷制御手段であり、この印刷制御手段 6 1 はホストコンピュータからの印刷データに基づいてビットマップデータを生成し、このデータに基づいてヘッド駆動手段 6 2 により駆動信号を発生させて、キャリッジ 1 に搭載された記録ヘッド 1 5 からインク滴を吐出させる機能を備えている。このへ

ッド駆動手段 6 2 は、印刷データに基づく駆動信号の他に、フラッシング制御手段 6 3 からのフラッシング指令信号を受けてフラッシング操作のための駆動信号を記録ヘッド 1 5 に出力するようにも構成されている。

【 0 0 7 3 】

符号 6 4 はクリーニング制御手段であり、このクリーニング制御手段 6 4 は、例えば、操作パネルに配置されたクリーニング指令スイッチ 6 5 のオン操作を受けたクリーニング指令検知手段 6 6 からの指令信号により、クリーニング動作を実行させる機能を備えている。また、クリーニング制御手段 6 4 は印刷制御手段 6 1 を介して、前記したホストコンピュータよりクリーニング指令を受けた場合においても、同様にクリーニング動作を実行させる機能を備えている。

【 0 0 7 4 】

前記クリーニング制御手段 6 4 は、クリーニング指令を受けた場合において、ポンプ駆動手段 6 7 を制御し、吸引ポンプ 1 0 を駆動させる機能を備えている。そして、吸引ポンプ 1 0 の駆動動作によりキャッピング手段 9 の内部空間に負圧を与え、記録ヘッド 1 5 のノズル開口よりインクを吸引排出させるようになされる。また、キャッピング手段 9 によるノズル形成面の封止を解いた状態で、再び吸引ポンプ 1 0 を駆動動作させることにより、キャッピング手段 9 の内部空間に排出されたインク廃液を廃液タンク 1 2 に廃棄させることができる。

【 0 0 7 5 】

前記印刷制御手段 6 1 より、動作モード制御手段 6 8 に対して制御信号が送出されるように構成されており、この動作モード制御手段 6 8 はキャリッジモータ制御手段 6 9 に制御信号を送出して、前記したキャリッジモータ 2 を駆動制御することができるようになされている。そして、前記動作モード制御手段 6 8 にはエンコーダ 7 0 からの信号が供給されるように構成されている。

【 0 0 7 6 】

このエンコーダ 7 0 は、前記キャリッジの移動位置を例えば光学的に検知する機能を有している。このために、図には示されていないが、キャリッジの移動方向に沿って多数の光学的なスリットが配置され、キャリッジの走査にしたがって前記各スリットを通過する光の有無をカウントすることにより、キャリッジの移

動位置が検出されるように構成されている。

【 0 0 7 7 】

また、前記動作モード制御手段 6 8 に対しては、フラッシングタイマ 7 1 からの制御信号が送出されるように構成されている。このフラッシングタイマ 7 1 は、例えば印刷動作中において、所定時間（この実施の形態においては 1 0 秒）の印刷が続行されたときに、制御信号を動作モード制御手段 6 8 に対して送出するように作用する。これに基づいて動作モード制御手段 6 8 は、キャリッジモータ制御手段 6 9 に制御信号を送出して、キャリッジ 1 をフラッシングポジションに移動させる動作が行なわれる。また、フラッシングタイマ 7 1 より、フラッシング制御手段 6 3 に対して制御信号が送出され、これに基づいてフラッシング制御手段 6 3 よりヘッド駆動手段 6 2 に対してフラッシング制御信号が送出されるようになされる。

【 0 0 7 8 】

一方、前記動作モード制御手段 6 8 には、プラテンギャップ検出手段 7 2 よりプラテンギャップの情報が供給されるように構成されている。なお、この実施の形態においては、プラテンギャップが大またはプラテンギャップが小の情報が、動作モード制御手段 6 8 に供給されるように構成されている。このために、図 5 に示す操作レバー 5 2 の操作位置によって、図には示されていないが例えばマイクロスイッチをオンオフ制御し、このマイクロスイッチの情報に基づく電気信号が動作モード制御手段 6 8 に供給されるようになされる。

【 0 0 7 9 】

そして、前記動作モード制御手段 6 8 は、このプラテンギャップの情報および前記エンコーダ 6 9 の位置情報を利用して、キャリッジ 1 をフラッシングポジションおよびキャッピングポジションのそれぞれにおいて、プラテンギャップに対応した適正な位置でキャリッジ 1 を停止させる制御指令を、キャリッジモータ制御手段 6 9 に送出するようになされる。

【 0 0 8 0 】

図 7 は、前記した制御手段によって実行されるキャリッジの移動動作のシーケンスを説明するものである。なお、この図 7 に示す制御シーケンスは、印刷動作

の開始から、所定のタイミングにおいてフラッシング動作を実行し、印刷動作の終了後にノズル形成面がキャッピング手段によってキャッピングされるまでのシーケンスが示されている。

【 0 0 8 1 】

図 7 において、まず印刷動作が開始されると、ステップ S 1 1 においてフラッシングタイマがリセットされ、直ちに計時がスタートされる。これは、図 6 において印刷制御手段 6 1 よりフラッシングタイマ 7 1 に対して制御信号が送出されることによってなされる。続いて印刷制御手段 6 1 において展開されたビットマップデータに基づいて、ステップ S 1 2 に示すように、 n パス目 ($n = 1$) の印刷データがセットされる。そして、ステップ S 1 2 に移行して当該 n パス目の印刷が開始される。

【 0 0 8 2 】

これは、図 6 に示す印刷制御手段 6 1 から動作モード制御手段 6 8 に制御信号が送出され、これに基づいて動作モード制御手段 6 8 よりキャリッジモータ制御手段 6 9 に指令信号を送出されることで、キャリッジの走査がなされる。そして、印刷制御手段 6 1 よりヘッド駆動手段 6 2 に対して n パス目 ($n = 1$) のビットマップデータが送出され、これに基づいて印刷動作が実行される。

【 0 0 8 3 】

続いて、ステップ S 1 4 においては、フラッシングタイマ 7 1 の計時データが参照され、10 秒を計時したか否かが判定される。ここで、10 秒を計時していない (No) と判定されると、ステップ S 1 5 において印刷終了であるか否かが判定される。ここで、印刷終了ではない (No) と判定されると、ステップ S 1 6 において、印刷パスがインクリメント ($n + 1$) され、再びステップ S 1 3 に戻りステップ S 1 3 から、ステップ S 1 6 に至る印刷動作が繰り返される。

【 0 0 8 4 】

そして、前記ステップ S 1 4 において、フラッシングタイマ 7 1 が 10 秒を計時した (Yes) と判定されると、ステップ S 1 7 に移行してフラッシング動作の実行態勢が整えられる。このステップ S 1 7 においては、プラテンギャップの情報が参照され、プラテンギャップが小である場合においては、ステップ S 1 8

に移り、キャリッジのポジションが P 4 に移動するように制御される。すなわち、前記した図 3 (B) の状態になされる。また、ステップ S 1 7 においてプラテンギャップが大であると判定された場合には、ステップ S 1 9 に移り、キャリッジのポジションが P 3 に移動するように制御される。すなわち、前記した図 3 (A) の状態になされる。

【 0 0 8 5 】

以上の動作は、図 6 に示す動作モード制御手段 6 8 が、フラッシングタイマ 7 1、プラテンギャップ検出手段 7 2、エンコーダ 7 0 からのそれぞれの情報を受けて、キャリッジモータ制御手段 6 9 に制御信号を送出することによってなされる。そして、ステップ S 2 0 においてフラッシングが実行される。この場合、すでに説明したとおり、フラッシングポジションに移動したキャッピング手段 9 と、記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a との距離は、プラテンギャップに応じて調整されており、前記両者の間で適正な間隔をもってフラッシング動作を実行することができる。

【 0 0 8 6 】

前記したフラッシング動作が終了すると、ステップ S 2 1 に示すようにフラッシングタイマ 7 1 がリセットされ、直ちに計時がスタートされる。そして、前記したステップ S 1 5 に移行して、印刷終了か否かが判定され、印刷終了に至るまで、前記した印刷動作、並びに定期的なフラッシング動作が繰り返される。

【 0 0 8 7 】

前記ステップ S 1 5 において、印刷終了が終了である (Y e s) と判定されると、ステップ S 2 2 に移行してキャッピング動作の実行態勢が整えられる。このステップ S 2 2 においても、プラテンギャップの情報が参照され、プラテンギャップが大である場合においては、ステップ S 2 3 に移り、キャリッジのポジションが、P 1 に移動するように制御される。すなわち、前記した図 4 (A) の状態で待機状態とされる。また、ステップ S 2 2 においてプラテンギャップが小であると判定された場合には、ステップ S 2 4 に移り、キャリッジのポジションが P 2 に移動するように制御される。すなわち、前記した図 4 (B) の状態で待機状態とされる。

【 0 0 8 8 】

この動作によって、前記したとおりプラテンギャップの大小にかかわらず、ギャップ部材 2 2 をノズル形成面 1 5 a に向かって付勢するバネ部材 2 8 の収縮長さがほぼ同一 ($L 1 = L 2$) となる状態でキャッピング動作がなされる。

【 0 0 8 9 】

なお、前記した実施の形態においては、プラテンギャップの大小の情報を得るために、図 5 に示す操作レバー 5 2 の操作位置によって、オンオフ制御されるマイクロスイッチを利用している。このようなマイクロスイッチによる二値の情報を利用しても実用上において十分に機能するが、例えば、図 5 に示す操作レバー 5 2 の回動角度に応じてリニアな電気信号を得られる例えばロータリエンコーダの情報を利用することもできる。この場合においては、プラテンギャップの調整度合いに応じて、キャッピング手段の上下位置をより繊細に制御することができる。

【 0 0 9 0 】

前記した第 1 態様の記録装置においては、プラテンギャップの調整に応じて、ギャップ部材と記録ヘッドのノズル形成面との間の間隔を調整し、これにより、例えばフラッシング動作を実行した時におけるインクミストの発生量を少なくするように作用するが、次に説明する第 2 態様の記録装置においても同様にインクミストの発生を少なくさせることができる。この第 2 態様の記録装置においては、プラテンギャップの調整が行われた時に、敢えてギャップ部材と記録ヘッドのノズル形成面との間の間隔は調整せずに、インクミストの発生を少なくするよう制御する点に特徴を有する。

【 0 0 9 1 】

以下に第 2 態様の記録装置について説明するが、この第 2 態様の記録装置においても、その基本構成は前記した図 1 に示す構成と同様になされている。そして、第 2 態様の記録装置においても、キャッピング手段 9 は、フラッシング動作時において、記録ヘッドから空吐出されるインク滴を受けるインク受け、すなわち、フラッシング領域としての機能を果たすように構成されている。

【 0 0 9 2 】

図 8 および図 9 は、第 2 態様の記録装置に搭載されたキャッピング手段 9 の駆動機構、吸引ポンプとしてのチューブポンプ 10、およびワイピング部材 11 の駆動機構がユニット化された状態を示している。なお、図 8 はこれを斜視図で示しており、図 9 は平面図で示している。なお、以下においては、前記した第 1 態様の記録装置に相当する代表部分は、同一符号をもって説明する。

【0093】

記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段 9 には、方形状に形成されたキャップホルダ 21 が具備され、このキャップホルダ 21 の開口周縁には、エラストマー等の可撓性素材によるキャップ部材 22 が形成されている。そして、このキャップ部材 22 によって、記録ヘッドのノズル形成面が封止できるように構成されている。

【0094】

前記キャップホルダ 21 は、昇降機構を構成するスライダ 83 上に搭載されており、このスライダ 83 には複数本のガイド部材 84 が水平方向に形成されている。そして、各ガイド部材 84 はスライダ 83 を摺動して保持するフレーム部材 85 に形成された長孔状の傾斜孔 86 内に収容されている。一方、スライダ 83 には係合突起 87 が直立した状態で一体に形成されている。この係合突起 87 は、前記したキャリッジ 1 がホームポジションに移動した時に、キャリッジ 1 の端部によって押されることにより、スライダ 83 をキャリッジ 1 の移動方向に移動させる機能を備えている。

【0095】

したがって、キャリッジ 1 のホームポジション側への移動動作に伴って、スライダ 83 に形成された各ガイド部材 84 は、フレーム部材 85 に形成された長孔状の傾斜孔 86 をせり上がるように動作する。したがって、キャップホルダ 21 に形成されたキャップ部材 22 によって、キャリッジ 1 に搭載された記録ヘッドのノズル形成面が封止される。また、キャリッジ 1 が印刷領域側に移動した場合には、図示せぬ戻しバネの作用を受けて、スライダ 83 は印刷領域側に移動し、これに伴い、キャップ部材 22 による記録ヘッドのノズル形成面への封止が解かれる。

【0096】

さらに、フラッシング動作が実行される場合においては、キャリッジ1のホームポジション側への移動動作に伴って、スライダ83に形成された各ガイド部材84は、フレーム部材85に形成された長孔状の傾斜孔86を途中まで、せり上がるように駆動される。これにより、後述する図10に示すようにキャップ部材22は、記録ヘッドのノズル形成面に対して所定の間隔をおいて対峙するように制御され、この状態で記録ヘッドから空吐出されるインク滴を受けるように作用する。

【0097】

図8および図9には現れていないが、前記キャップホルダ21の内底部から下側面に向かって、後述するインク排出口が形成されており、このインク排出口には前記した吸引ポンプとしてのチューブポンプ10の吸引側を構成するチューブが接続されている。このチューブポンプ10は、円弧状に配置された可撓性のチューブをローラによって順次押しつぶすことにより、負圧を発生させるものであり、図9に示された駆動輪91が一方向に回転駆動されることにより、ポンプ作用が発生し、また、駆動輪91が他方向に回転駆動されることによりリリース状態になされる。なお、この実施の形態においては前記駆動輪91は、前記記録用紙6をローディングおよび排紙するための紙送りモータの動力を、減速ギヤ列を介して駆動されるように構成されている。

【0098】

したがって、前記したキャッピング手段9を構成するキャップ部材22が記録ヘッドのノズル形成面を封止した状態で、前記チューブポンプ10が駆動されることで、記録ヘッドのノズル形成面に負圧を与えることができ、この負圧の作用により、記録ヘッドからインクを吸引し排出させることができる。そして、キャリッジ1を印刷領域側に若干移動させることで、キャップ部材22によるノズル形成面の封止が解かれる。この状態で再び前記チューブポンプ10を駆動することにより、キャッピング手段9内に排出されたインク廃液は、チューブポンプ10を介して、廃液タンクに送り出すことができる。

【0099】

一方、前記駆動輪 9 1 の回転に伴って駆動されるクラッチ板 9 5 を介して、カム状部材 9 6 が回転されるように構成されている。このカム状部材 9 6 は、前記クラッチ板 9 5 に対して図示せぬバネ部材によって圧接されており、前記クラッチ板 9 5 の回転方向に引きずられて所定の回転角の範囲で回転駆動を受けるように構成されている。そして、前記カム状部材 9 6 には、水平方向に突出するように円柱状の駆動ピン 9 6 a が取り付けられている。

【0100】

前記ワイピング部材 1 1 は、水平方向に移動可能となるように構成されたワイパホルダ 9 7 の上部に直立状態となるように支持されている。そして、ワイパホルダ 9 7 には垂直方向に溝孔 9 7 a が形成されており、この長孔 9 7 a に対して前記円柱状の駆動ピン 9 6 a が挿入されている。したがって、前記したクラッチ板 9 5 と、カム状部材 9 6 とによる摩擦クラッチを介して円弧状軌跡をもって駆動される駆動ピン 9 6 a は、ワイパホルダ 9 7 に垂直方向に形成された溝孔 9 7 a 内を摺動し、これによりワイパホルダ 9 7 を水平方向に移動させるように作用する。なお、図 8 および図 9 に示した状態は、前記ワイパホルダ 9 7 の上部に配置されたワイピング部材 1 1 は、記録ヘッドの移動領域から退避したりセット状態を示している。

【0101】

この実施の形態においては、前記紙送りモータの一方向への回転により、チューブポンプ 1 0 はポンプ作用が発生し、この時の回転動作の初期において、摩擦クラッチを介してワイパホルダ 9 7 は水平方向に駆動され、ワイピング部材 1 1 は、記録ヘッドの移動経路に進出したセット状態となるように構成されている。したがって、この時に記録ヘッドが主走査方向へ移動することで、そのノズル形成面はワイピング部材 1 1 によって払拭される。また、前記紙送りモータの他方向への回転により、チューブポンプ 1 0 はリリース状態とされ、この時の回転動作の初期において、摩擦クラッチを介してワイパホルダ 9 7 は水平方向に駆動され、ワイピング部材 1 1 は、記録ヘッドの移動経路から退避したりセット状態となされる。

【0102】

一方、この第2態様の記録装置においても、図5に示したプラテンギャップ調整手段が搭載されている。そして、図10は、前記したようにキャッピング手段9を構成するキャップ部材22が、記録ヘッド15のノズル形成面15aに対して所定の間隔をおいて対峙し、フラッシング動作がなされる状態を断面図で示している。なお、図10(A)は、前記したプラテンギャップ調整手段によってプラテンギャップが小となるように調整された状態を示し、また、図10(B)は、プラテンギャップが大となるように調整された状態を示している。すなわち、図10における ΔG は、図5に示したプラテンギャップ調整手段によりプラテンギャップが調整可能な範囲を示している。

【0103】

図10に示したように、記録ヘッド15のノズル形成面15aには、ブラック、シアン、マゼンタ、およびイエローの各インク(K, C, M, Y)がそれぞれ吐出されるノズル列が形成されており、フラッシング状態において、これに対峙するキャップ部材22の内底部には、多孔質素材をシート状に形成したインク吸収材24が収納されている。そして、フラッシング動作時において各ノズル列より空吐出されるインク滴を、前記インク吸収材24によって受けとめるように作用する。なお、前記キャップホルダ21の内底部から下側面に向かって突出するように、インク排出口21aがキャップホルダ21に一体成形されており、このインク排出口21aには、前記した吸引ポンプとしてのチューブポンプ10の吸引側を構成するチューブが接続される。

【0104】

図10に示すように、プラテンギャップの調整により、キャッピング手段9と記録ヘッドのノズル形成面15aとの距離は、前記した ΔG の範囲で変化する。ここで、図11(A)に示すようにプラテンギャップ(PG)が大きい場合には、ノズル形成面15aからインク吸収材24までの距離も大きく、フラッシング動作時の1ドットのインク量(以下、ドット重量ともいう)が小さい場合においては、ノズルから吐出されたインク滴は、インク吸収材24に到達する前にミストとなる度合いが大きくなる〔図11(A)のミスト発生大〕。

【0105】

また、プラテンギャップ（PG）が小さくなされた場合において、フラッシング動作時のドット重量が大きくなるように制御された場合においては、ノズルから吐出されたインク滴はインク吸収材 24 に到達した時に跳ね返りが発生し、この跳ね返りによりノズル開口に形成されたインクのメニスカスを破壊して、印刷不良を引き起こす度合いが大きくなる〔図 11（B）の跳ね返り量大〕。

【0106】

そこで、前記した相関関係に基づいて、図 11（C）に示すようにプラテンギャップが大きくなるにしたがって、フラッシング動作に基づくインク滴 1 ドットの重量を増大させる制御を行うことで、インクミストの発生による汚染の程度を低減させると共に、インク吸収材におけるインク滴の跳ね返りの程度も低減させて印刷不良の発生を抑制させることができる。

【0107】

前記したように、フラッシング動作時において、プラテンギャップの大小に応じて、インク滴 1 ドットの重量を制御することは効果的である。ここで、前記したフラッシング動作の目的は、印刷動作中においてインク滴の吐出の機会が少ない記録ヘッド内のノズル開口付近において増粘するインクを、定期的にフラッシング領域に吐き捨てることにより、非増粘状態のインクにより印刷動作を実行することにある。したがって、一度のフラッシング工程において吐き捨てなければならないインク量は、プラテンギャップに応じて変化するわけではない。

【0108】

したがって、一度のフラッシング工程において吐き捨てなければならないインク量を X （g）とした場合、プラテンギャップが小の時のフラッシングドット重量を D_1 （g）とし、プラテンギャップが大の時のフラッシングドット重量を D_2 （g）とすると、プラテンギャップが小の時の吐出数（ショット数ともいう）を X/D_1 とし、プラテンギャップが大の時のフラッシングショット数を X/D_2 とするように制御することが望ましい。

【0109】

すなわち、プラテンギャップ調整手段の調整情報が、プラテンギャップが大であることを示す場合においては、プラテンギャップが小であることを示す場合に

比較して、一度のフラッシング工程において記録ヘッドから吐出されるインク滴のショット数を少なく制御することにより、フラッシング工程での所用時間を短縮することができる。なお、前記した説明は、記録ヘッドに形成された全ノズルによって吐出されるインク量を前提としているが、1ノズルあたりに換算すれば、前記 $X/D1$ 、 $X/D2$ を、さらにノズル数によって割った値になる。

【0110】

前記したプラテンギャップに応じて、フラッシングドット重量およびフラッシングショット数を最適な状態に制御することができる制御回路として、すでに説明した図6に示す回路構成を同様に利用することができる。ただし、この第2態様の記録装置においては、図6に示す回路構成における一部の機能が異なるため、この第2態様の記録装置に対応した各ブロックの機能および作用について、一部重複するが改めて説明する。

【0111】

図6に示す符号61は印刷制御手段であり、この印刷制御手段61はホストコンピュータからの印刷データに基づいてビットマップデータを生成し、このデータに基づいてヘッド駆動手段62により駆動信号を発生させて、キャリッジ1に搭載された記録ヘッド15からインク滴を吐出させる機能を備えている。このヘッド駆動手段62は、印刷データに基づく駆動信号の他に、フラッシング制御手段63からのフラッシング指令信号を受けてフラッシング操作のための駆動信号を記録ヘッド15に出力するようにも構成されている。

【0112】

符号64はクリーニング制御手段であり、このクリーニング制御手段64は、例えば、操作パネルに配置されたクリーニング指令スイッチ65のオン操作を受けたクリーニング指令検知手段66からの指令信号により、クリーニング動作を実行させる機能を備えている。また、クリーニング制御手段64は印刷制御手段61を介して、前記したホストコンピュータよりクリーニング指令を受けた場合においても、同様にクリーニング動作を実行させる機能を備えている。

【0113】

前記クリーニング制御手段64は、クリーニング指令を受けた場合において、

ポンプ駆動手段 6 7 を制御し、吸引ポンプ 1 0 を駆動させる機能を備えている。そして、吸引ポンプ 1 0 の駆動動作によりキャッピング手段 9 の内部空間に負圧を与え、記録ヘッド 1 5 のノズル開口よりインクを吸引排出させるようになされる。また、キャッピング手段 9 によるノズル形成面の封止を解いた状態で、再び吸引ポンプ 1 0 を駆動動作させることにより、キャッピング手段 9 の内部空間に排出されたインク廃液を廃液タンク 1 2 に廃棄させることができる。

【 0 1 1 4 】

一方、前記印刷制御手段 6 1 より、フラッシングタイマ 7 1 に対して制御信号が送出されるように構成されている。このフラッシングタイマ 7 1 は、例えば印刷動作中において、所定時間（例えば 1 0 秒）の印刷が続行されたときに、制御信号を動作モード制御手段 6 8 に対して送出するように作用する。すなわち、このフラッシングタイマ 7 1 は、前記したフラッシング要否判定ステップの機能を果たすように機能する。前記フラッシングタイマ 7 1 からの制御信号を受けた動作モード制御手段 6 8 は、キャリッジモータ制御手段 6 9 に制御信号を送出して、キャリッジ 1 をフラッシングポジションに移動させる動作が行なわれる。

【 0 1 1 5 】

この場合、動作モード制御手段 6 8 にはエンコーダ 7 0 からの信号が供給されるように構成されている。このエンコーダ 7 0 は、前記キャリッジの移動位置を例えば光学的に検知する機能を有している。このために、図には示されていないが、キャリッジの移動方向に沿って多数の光学的なスリットが配置され、キャリッジの走査にしたがって、前記各スリットを通過して到来する光の断続数をカウントアップすることにより、キャリッジの移動位置が検出されるように構成されている。

【 0 1 1 6 】

この構成により、フラッシングタイマ 7 1 からフラッシング動作の指令を受けた場合、動作モード制御手段 6 8 はエンコーダ 7 0 からの位置信号を参照しつつ、キャリッジモータ制御手段 6 9 に制御信号を送る。そして、キャリッジモータ 2 を駆動制御することにより、キャッピング手段 9 はキャリッジ 1 に搭載された記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a に向かってせり上がり、図 1 0 に示したように

ノズル形成面 1 5 a に対して所定の間隔をおいた状態で対峙される。

【0 1 1 7】

一方、前記動作モード制御手段 6 8 には、プラテンギャップ検出手段 7 2 よりプラテンギャップの情報が供給されるように構成されている。なお、この実施の形態においては、プラテンギャップが大であるか小であるかの二値の情報が、動作モード制御手段 6 8 に供給されるように構成されている。このために、図 5 に示す操作レバー 5 2 の操作位置によって、図には示されていないが例えばマイクロスイッチをオンオフ制御し、このマイクロスイッチのオンオフに基づく二値の信号が動作モード制御手段 6 8 に供給されるようになされる。

【0 1 1 8】

そして、前記動作モード制御手段 6 8 は、このプラテンギャップの情報 6 9 から得られる二値の信号に基づいて、フラッシング動作時のインク滴の重量を設定する。すなわち、前記したインク量設定ステップの機能を果たす。また、動作モード制御手段 6 8 は、このプラテンギャップの情報 6 9 から得られる二値の信号に基づいて、各ノズルから吐出されるインク滴のショット数も設定する。

【0 1 1 9】

そして、前記したようにフラッシングタイマ 7 1 より、動作モード制御手段 6 8 に対して制御信号が送られた時に、動作モード制御手段 6 8 より、フラッシング制御手段 6 3 に対して制御信号が送出され、これに基づいてフラッシング制御手段 6 3 よりヘッド駆動手段 6 2 に対してフラッシング制御信号が送出され、フラッシングステップが実行される。

【0 1 2 0】

この場合、プラテンギャップが大の場合においては、一例として、フラッシングドット重量は $19.5 \text{ ng} / 1 \text{ ショット}$ に設定され、この時のショット数は $96 \text{ ショット} / 1 \text{ ノズル}$ となるように制御される。また、プラテンギャップが小の場合においては、フラッシングドット重量は $13 \text{ ng} / 1 \text{ ショット}$ に設定され、この時のショット数は $144 \text{ ショット} / 1 \text{ ノズル}$ となるように制御される。

【0 1 2 1】

なお、前記した第 2 態様の記録装置においては、プラテンギャップの大小の情

報を得るために、図 5 に示す操作レバー 5 2 の操作位置によって、オンオフ制御されるマイクロスイッチを利用している。このようなマイクロスイッチによる二値の情報を利用しても実用上において十分に機能するが、例えば、図 5 に示す操作レバー 5 2 の回動角度に応じてリニアな電気信号を得られる例えばロータリエンコーダの情報を利用することもできる。この場合においては、プラテンギャップの調整度合いに応じて、前記したフラッシングドット重量、およびインク滴の吐出数を多段階に制御することができる。

【 0 1 2 2 】

また、前記した第 2 態様の記録装置においては、フラッシング動作によって記録ヘッドから吐出されるインク滴を、キャッピング手段によって受けるように構成されているが、例えば、記録ヘッドの走査経路上にフラッシング領域を形成して、当該箇所においてフラッシング動作を実行するように構成した記録装置においても、同様の作用効果を得ることができることは勿論である。

【 0 1 2 3 】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、この発明にかかるキャッピング手段の移動位置制御方法を採用した第 1 態様のインクジェット式記録装置によると、プラテンギャップの調整量に応じてフラッシングポジションに移動したキャッピング手段の位置調整がなされるので、記録ヘッドとキャッピング手段との間で最適な間隔をもってフラッシング動作を実行することができる。また、キャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止する場合においても、プラテンギャップの調整量に応じて、キャッピング手段の位置調整がなされるので、ほぼ一定の当接圧をもってノズル形成面を封止することができる。

【 0 1 2 4 】

また、この発明にかかるフラッシング制御方法を採用した第 2 態様のインクジェット式記録装置によると、プラテンギャップの大小に応じて、フラッシング動作時の 1 ドットのインク吐出量が調整されるように制御されるので、フラッシング動作に伴うインクミストの発生、およびインク滴が記録ヘッドに跳ね返り、印刷障害の発生させる度合いを効果的に低減させることができる。

【 0 1 2 5 】

加えて、プラテンギャップの大小に応じて、フラッシング動作時のインク滴の吐出数も制御するように構成することで、フラッシング動作の使命を十分に果たすことができると共に、フラッシング動作によるスループットの低下を抑えることができるインクジェット式記録装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明が適用されたインクジェット式記録装置の基本構成を示す斜視図である。

【図 2】

この発明にかかる第 1 態様の記録装置に搭載された主にキャッピング手段の構成を示した上面図である。

【図 3】

同じくキャッピング手段がフラッシングポジションに位置した状態を示す側面図である。

【図 4】

同じくキャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止した状態を示す側面図である。

【図 5】

記録装置に搭載されたプラテンギャップ調整手段の一例を示した側面図である。

【図 6】

記録装置に搭載された制御回路の一例を示したブロック図である。

【図 7】

図 6 に示す制御回路によってなされる制御ルーチンを示したフローチャートである。

【図 8】

この発明にかかる第 2 態様の記録装置に搭載されたキャッピング手段駆動機構等のユニットを示す斜視図である。

【図 9】

同じく平面図である。

【図 1 0】

フラッシング状態を示したキャッピング手段の断面図である。

【図 1 1】

プラテンギャップとフラッシングドッド重量との相関関係を示した特性図である。

【符号の説明】

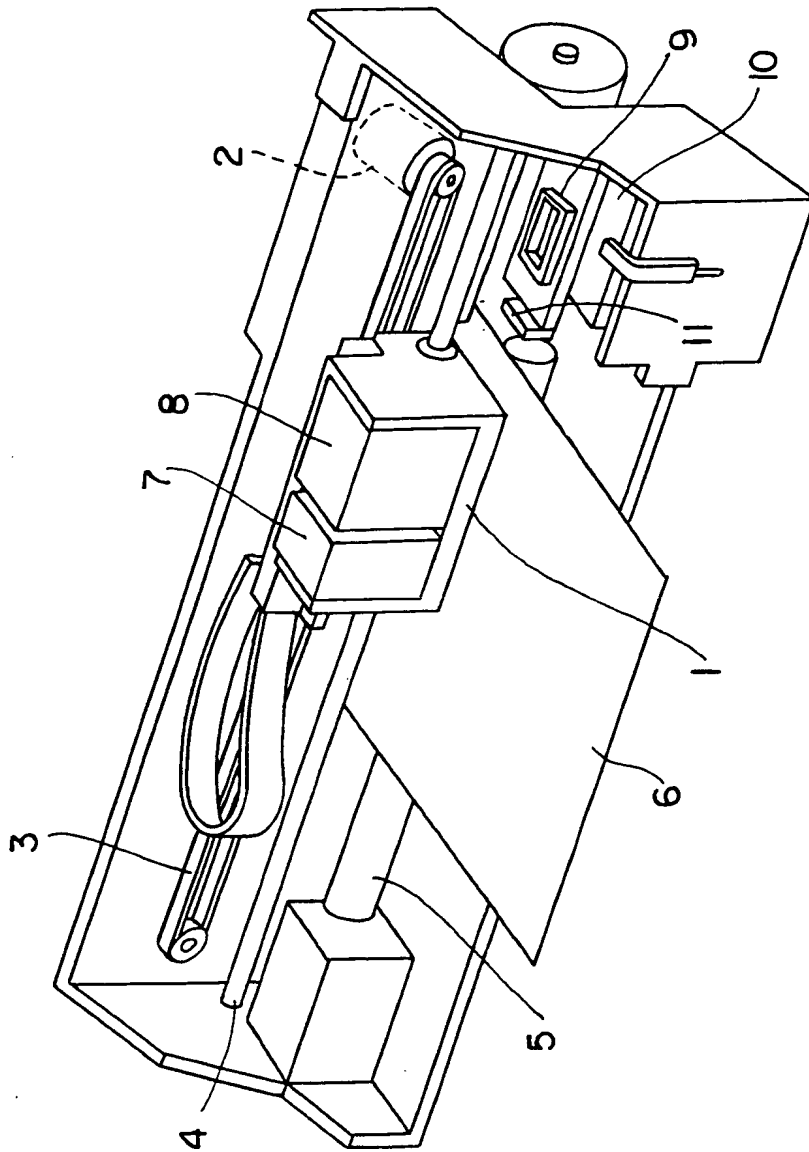
- 1 キャリッジ
- 2 キャリッジモータ
- 4 ガイド部材
- 4 a 中軸
- 4 b 偏心軸
- 5 プラテン
- 6 記録用紙
- 7 ブラックインクカートリッジ
- 8 カラーインクカートリッジ
- 9 キャッピング手段
- 1 0 吸引ポンプ
- 1 1 ワイピング部材
- 1 5 記録ヘッド
- 1 5 a ノズル形成面
- 2 1 キャップホルダ
- 2 2 キャップ部材
- 2 6 スライダ
- 2 8 バネ部材
- 3 6 フレーム
- 3 7 リンクアーム
- 3 8 ガイド突起

- 3 9 案内溝
- 3 9 a 低所部
- 3 9 b 高所部
- 3 9 c 傾斜部
- 4 3 当接部材
- 4 4 被当接部材
- 5 1 作動レバー
- 5 2 操作レバー
- 5 3 操作部材
- 6 3 フラッシング制御手段
- 6 8 動作モード制御手段
- 6 9 キャリッジモータ制御手段
- 7 0 エンコーダ
- 7 1 フラッシングタイマ
- 7 2 プラテンギャップ検出手段

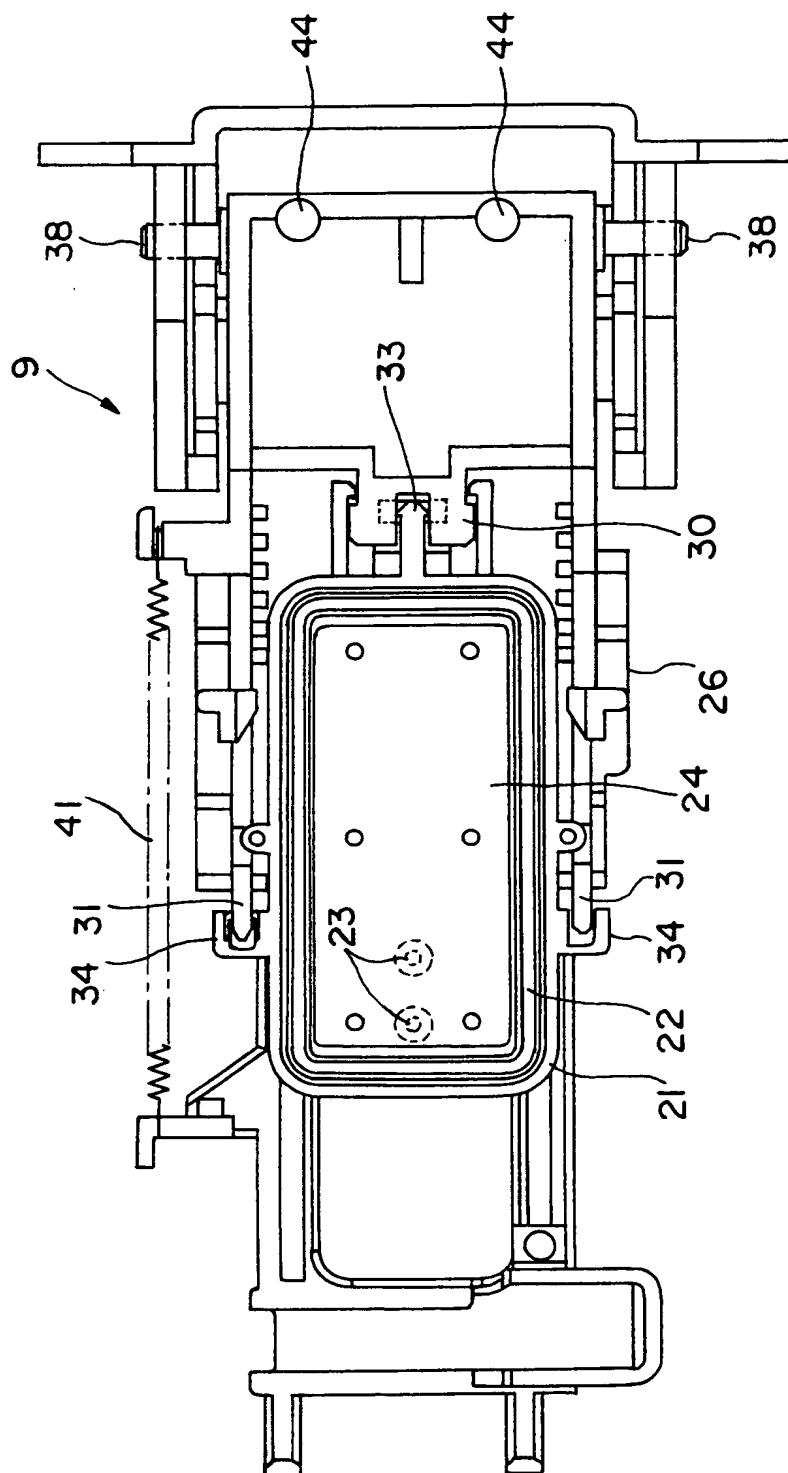
【書類名】

図面

【図 1】

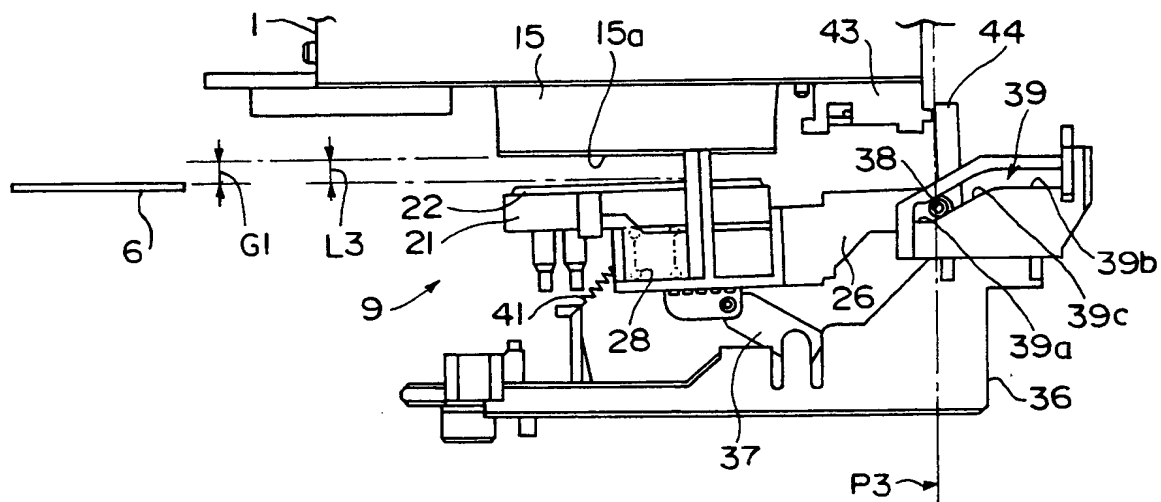


【図 2】

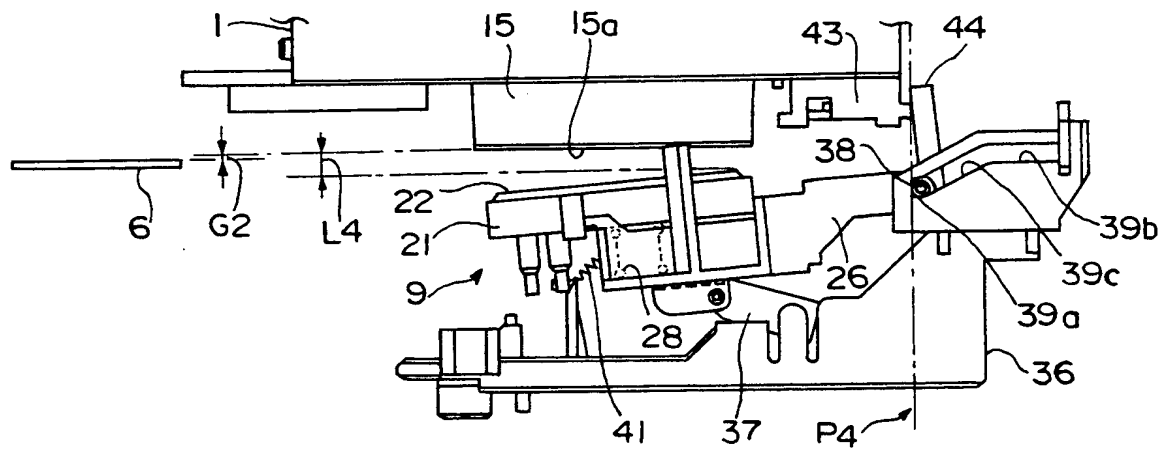


【図 3】

(A)

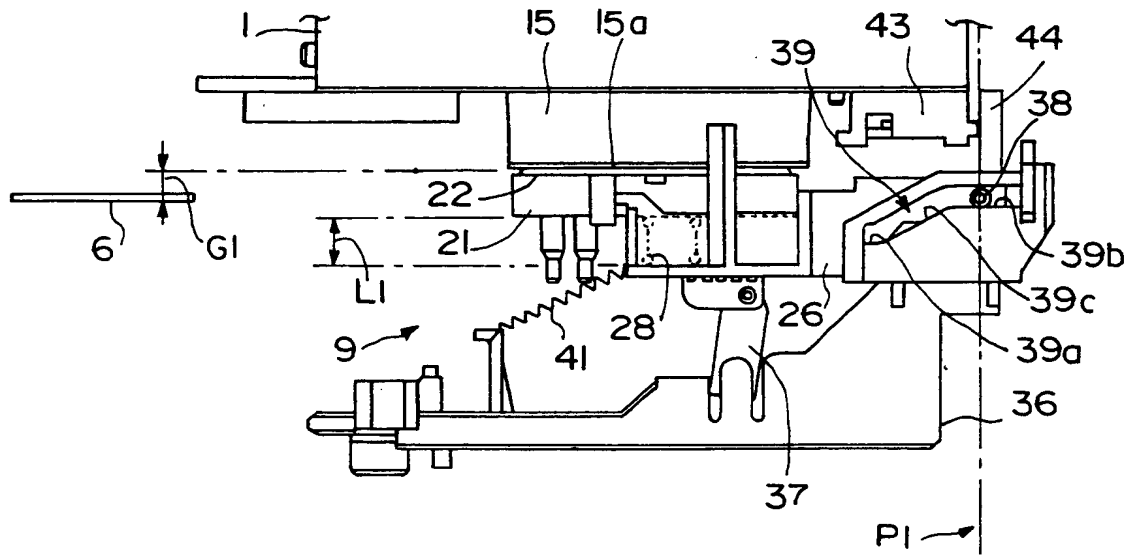


(B)

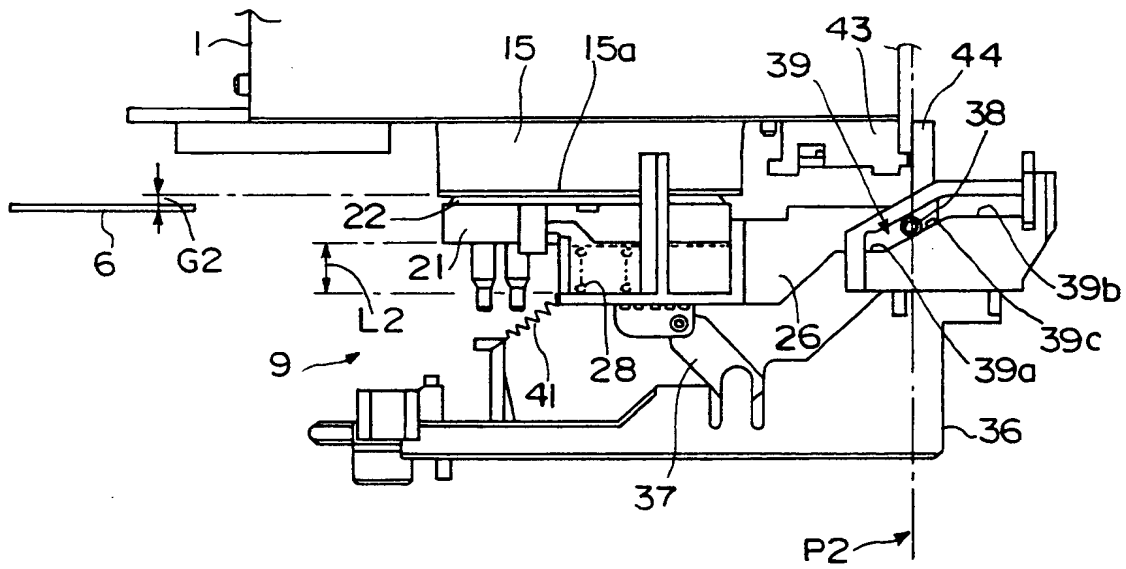


【図4】

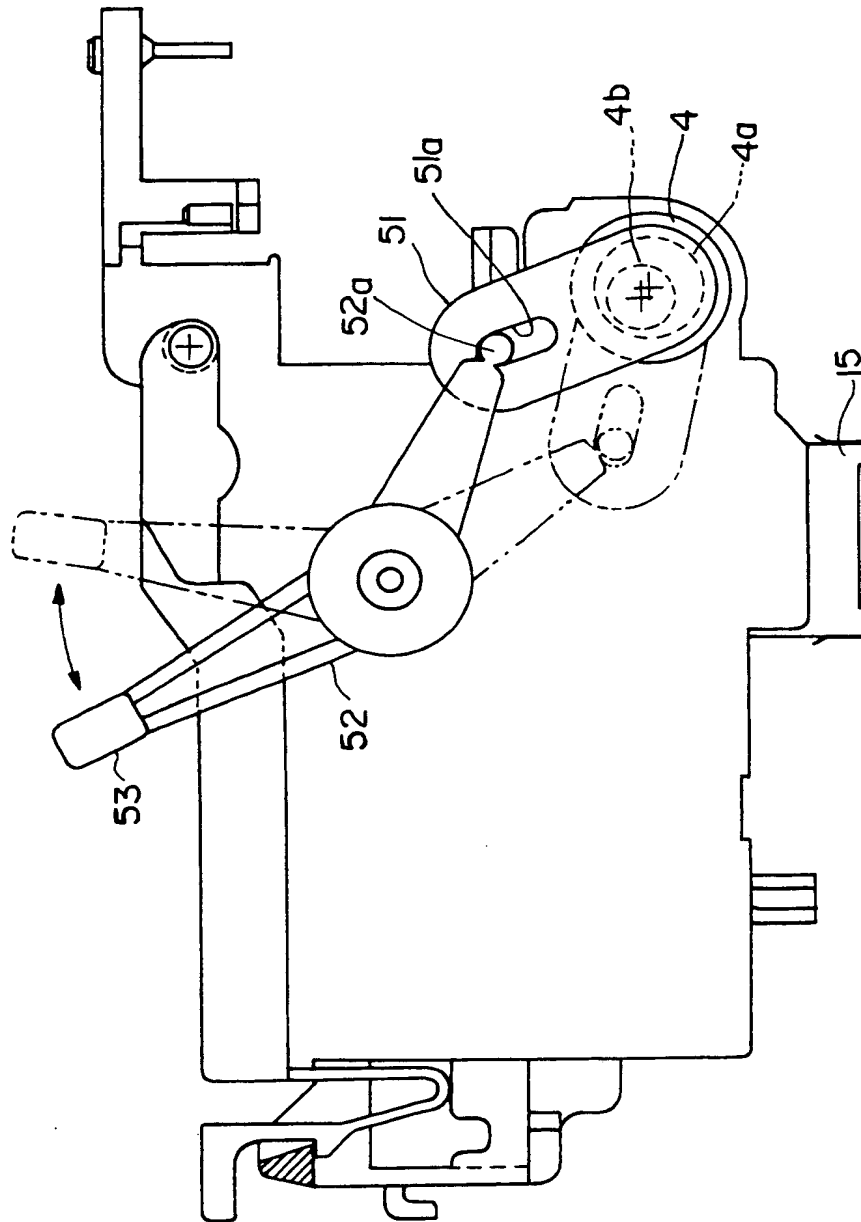
(A)



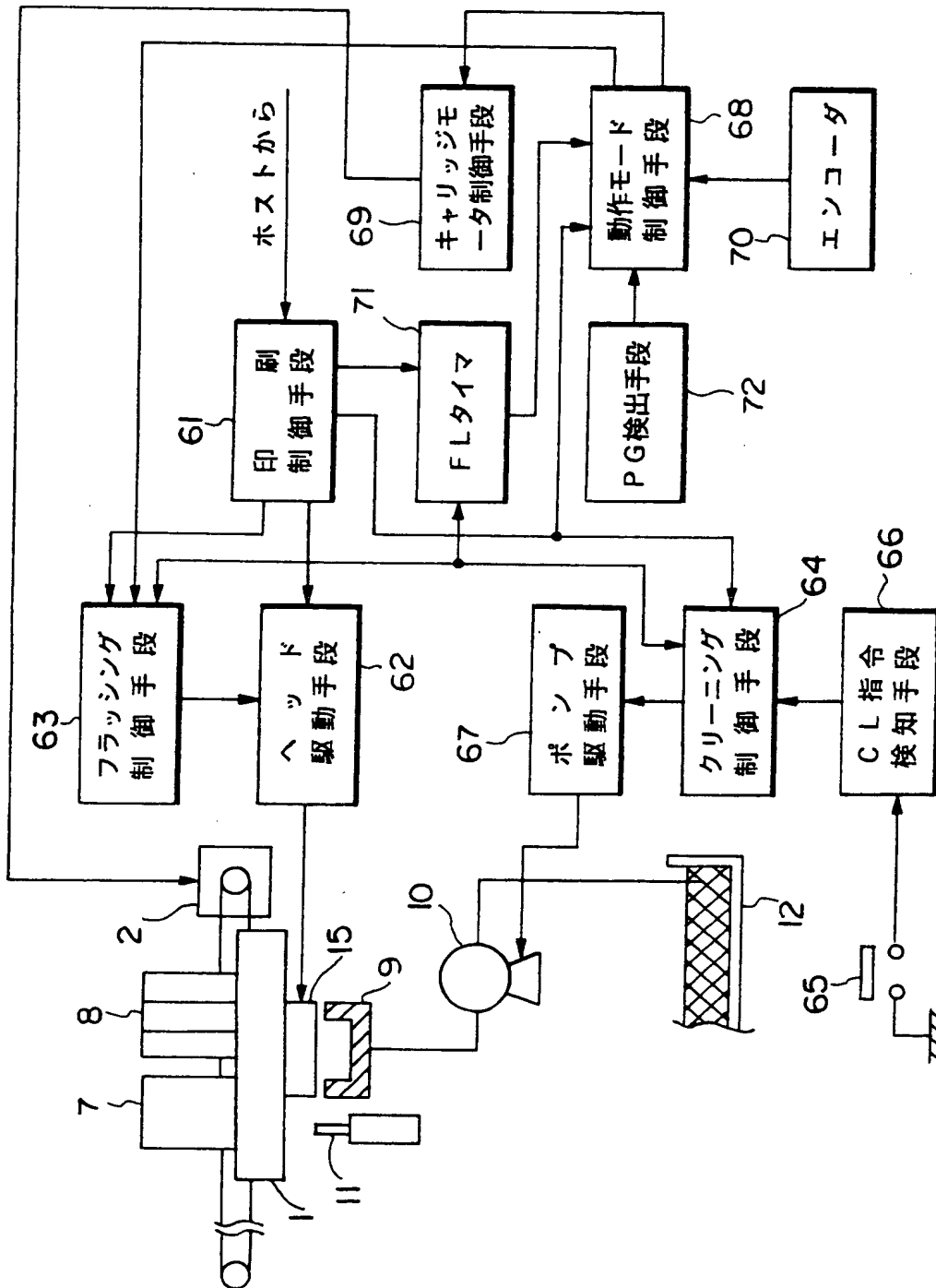
(B)



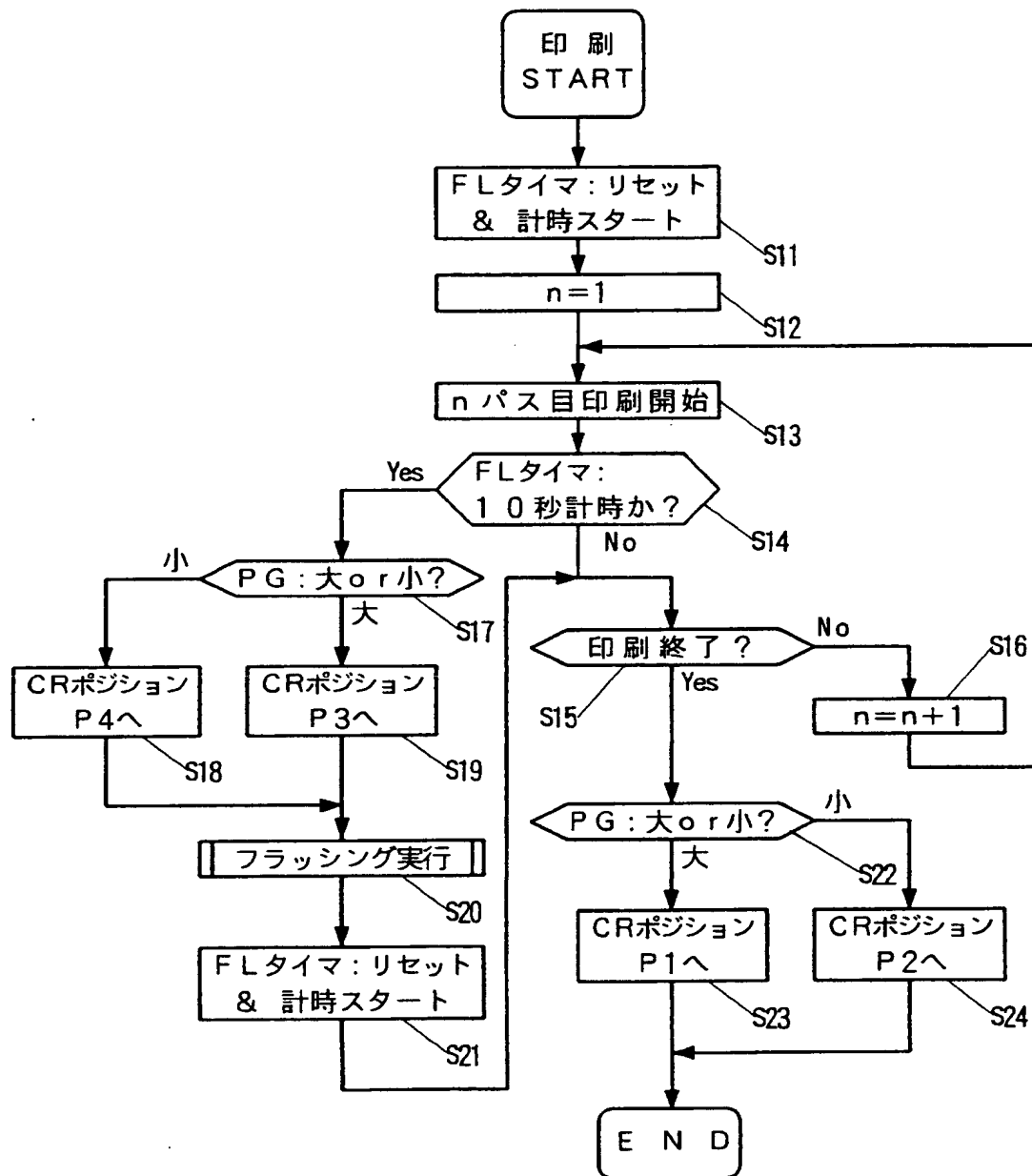
【図 5】



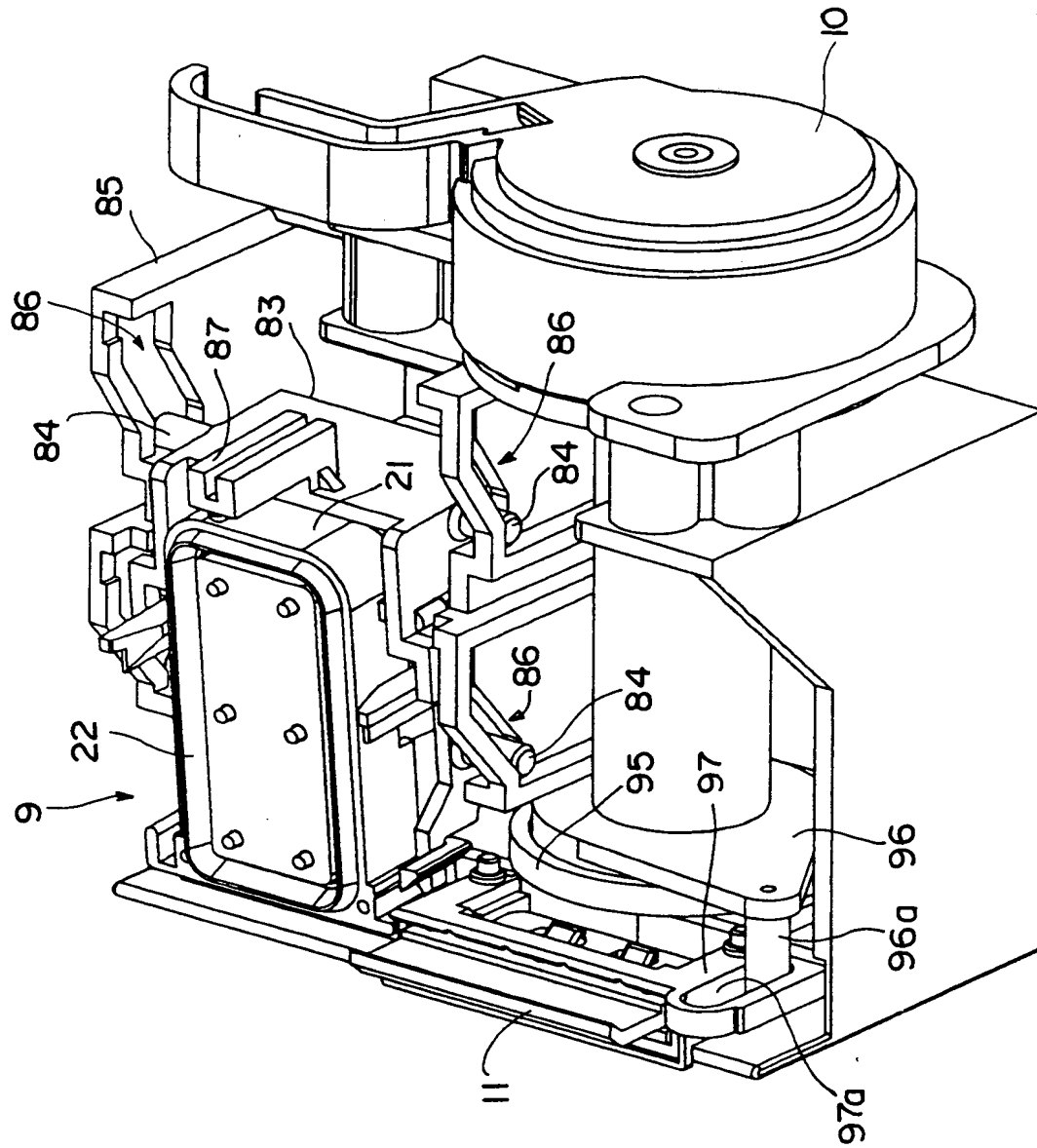
【図6】



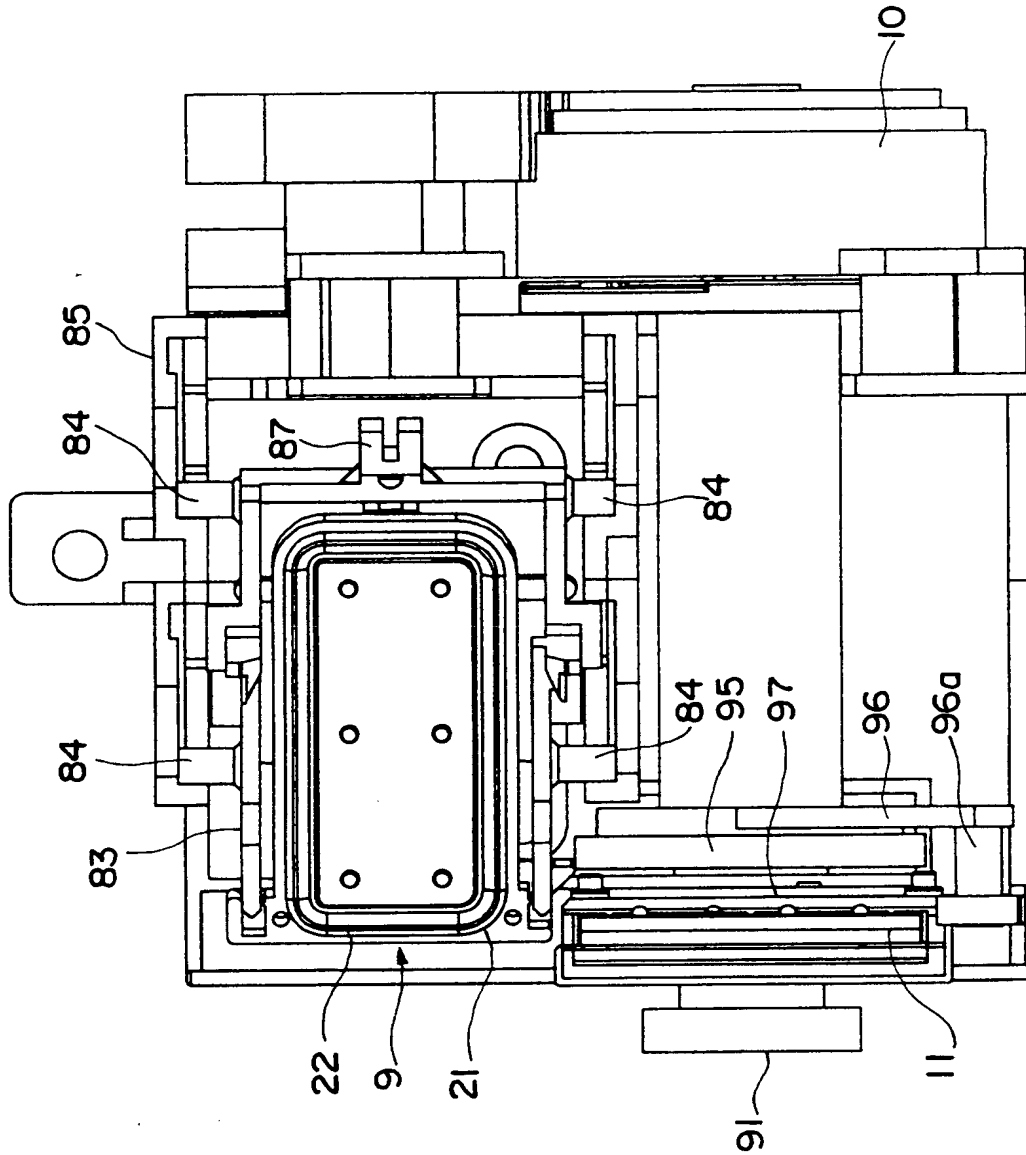
【図 7】



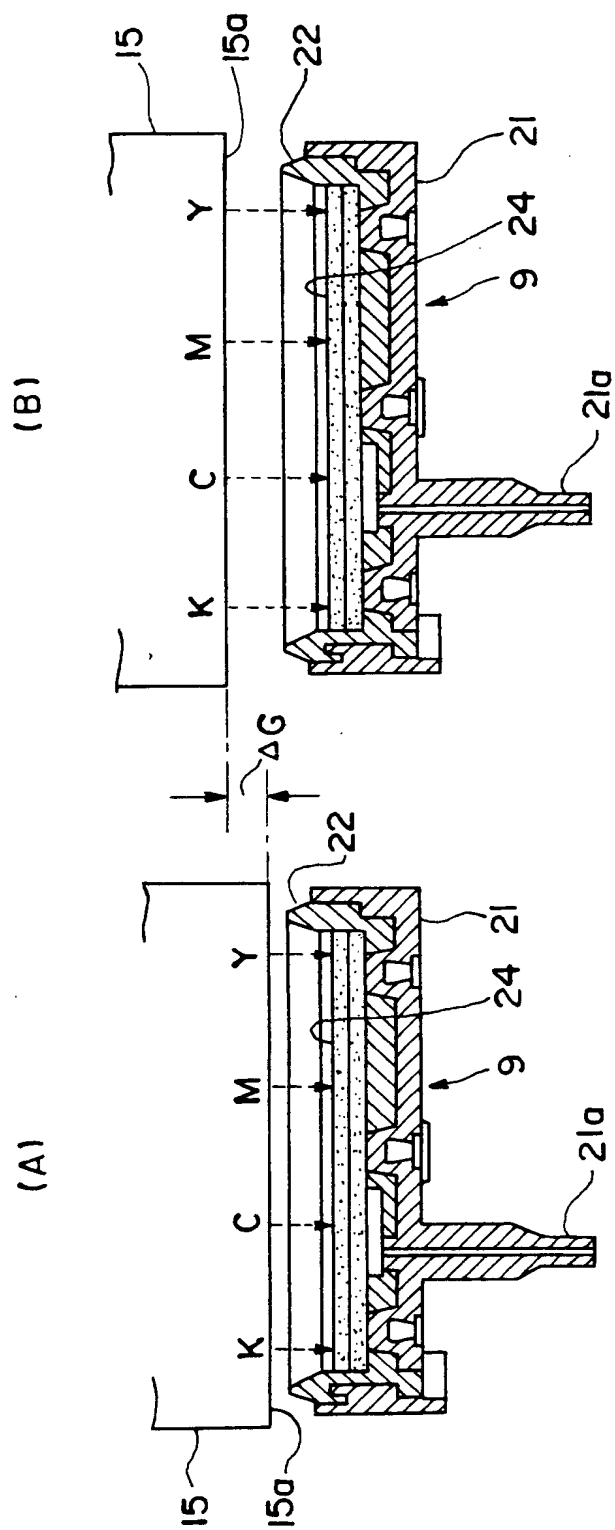
【図 8】



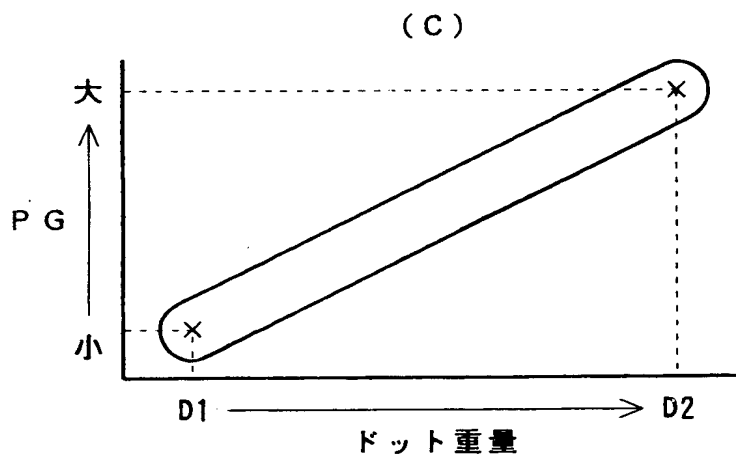
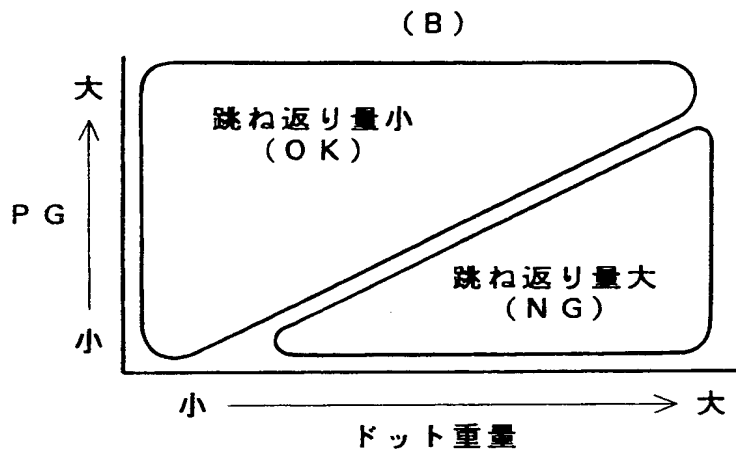
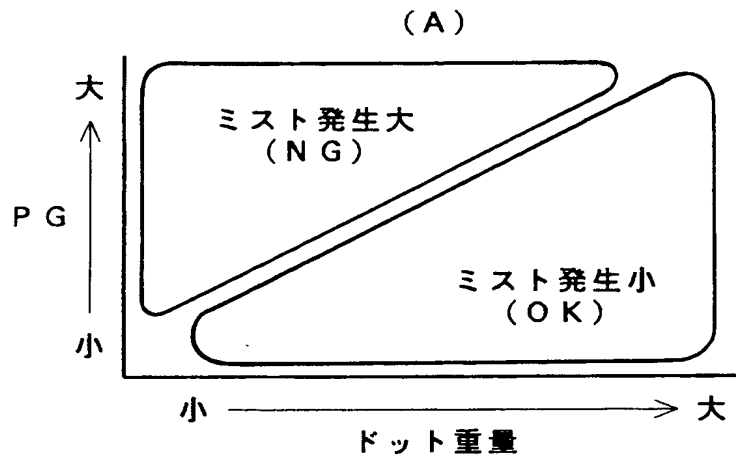
【図9】



【図 10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プラテンギャップの調整量に応じて、フラッシング動作時およびキャッピング動作時等におけるキャッピング手段の位置を最適な状態に変更することができるインクジェット式記録装置を提供すること。

【解決手段】 キャッピング手段 9 を構成するスライダ 2 6 上にキャップ部材 2 2 を形成したキャップホルダ 2 1 が搭載されている。このスライダ 2 6 は、キャリッジ 1 の移動による駆動力を受けて上下方向に駆動され、キャップ部材 2 2 と記録ヘッドのノズル形成面 1 5 a との間の間隔が調整される。したがって、プラテンギャップの調整量に応じて、キャリッジ 1 の停止位置を制御することで、フラッシング動作時における記録ヘッド 1 5 とキャッピング手段 9 との距離を適正な状態に制御することができる。また、キャッピング状態に移行しても、キャッピング手段 9 は適正な圧力でノズル形成面を封止することができる。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

| | |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2002-003408 |
| 受付番号 | 50200023554 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第二担当上席 0091 |
| 作成日 | 平成14年 1月16日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|----------|------------------|
| 【識別番号】 | 000002369 |
| 【住所又は居所】 | 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 |
| 【氏名又は名称】 | セイコーエプソン株式会社 |

【代理人】

| | |
|----------|--|
| 申請人 | |
| 【識別番号】 | 100101878 |
| 【住所又は居所】 | 神奈川県川崎市幸区中幸町4丁目42番地 金子 ビル4階 アイメックス特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 木下 茂 |

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社